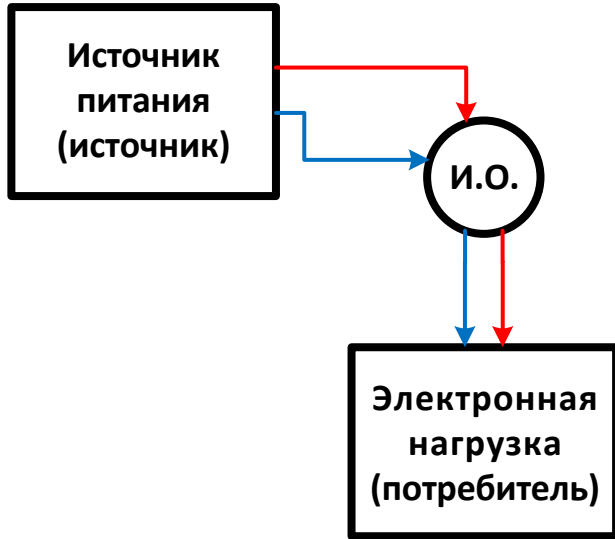
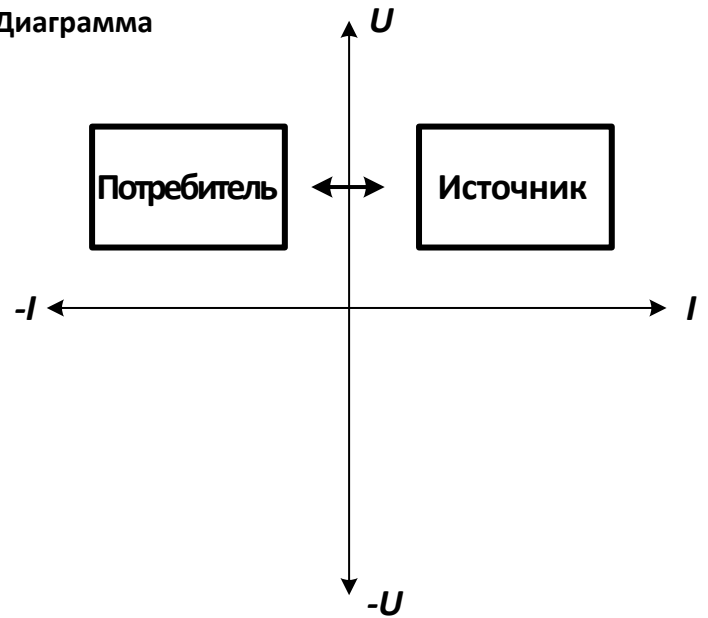


Двух-квadrантная операция (2QO) или принцип источник-потребитель

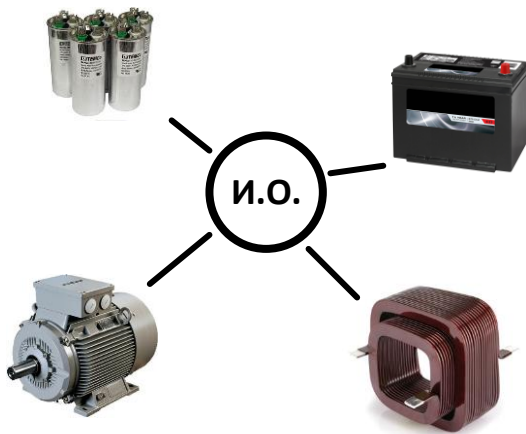
Базовая схема подключения



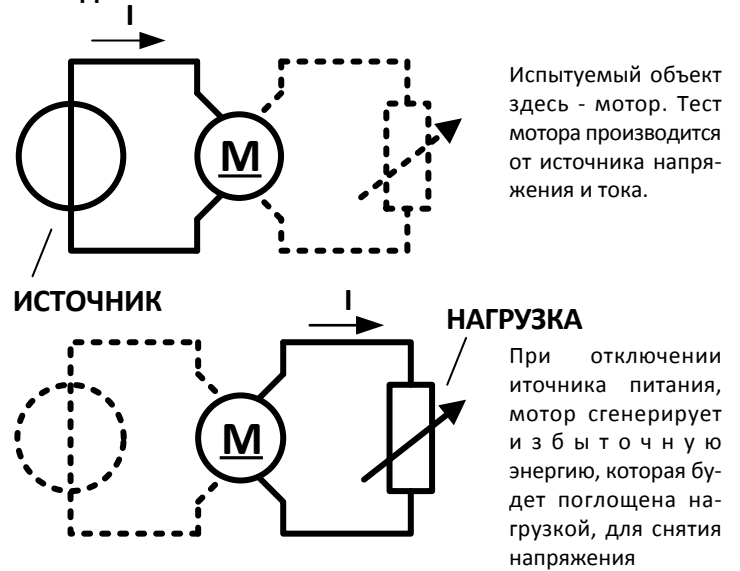
Диаграмма



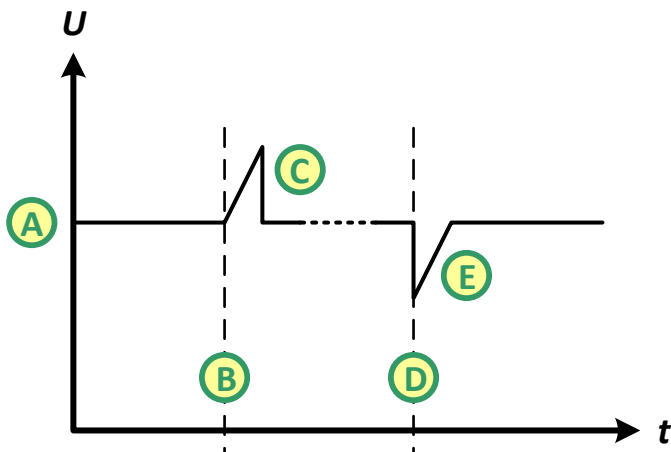
Типовые компоненты для тестов в 2QO



Метод



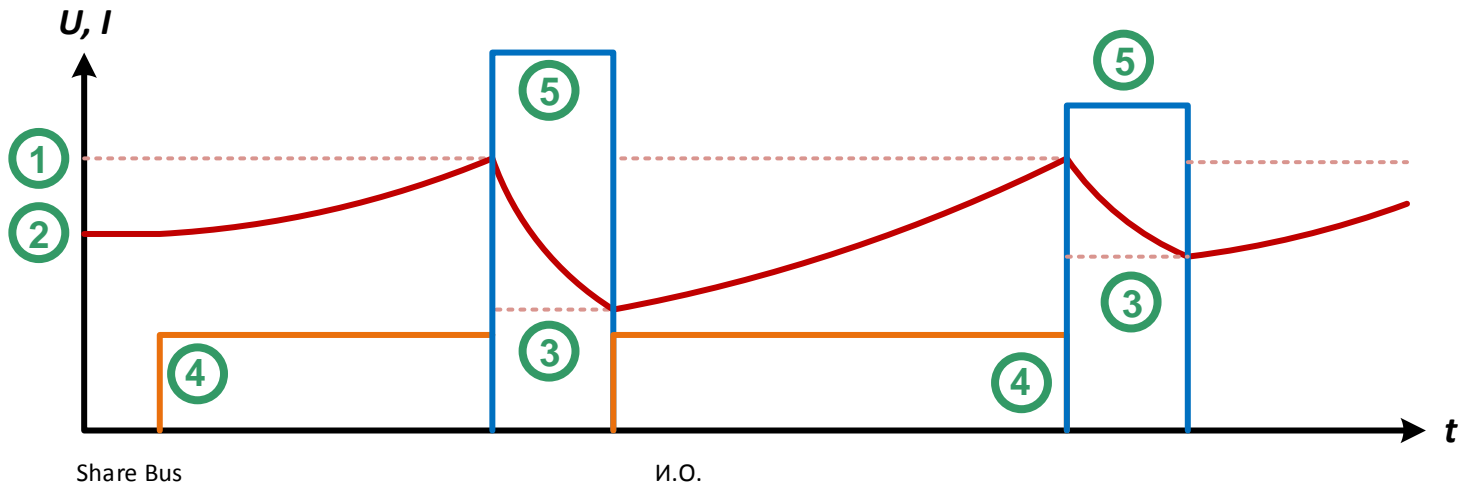
Визуализация напряжения при переходах от источника к потребителю (на примере мотора)



- (A) Напряжение испытуемого объекта при активном источнике
- (B) Точка отключения источника -> мотор останавливается и начинает генерировать избыточную энергию
- (C) Пик генерации напряжения перед его потреблением (электронной нагрузкой). Время перехода: < 10 мс, обычно 5 мс
- (D) Точка новой подачи питания на мотор
- (E) Напряжение падает на короткое время, пока оно не будет компенсировано источником (время перехода: < 2 мс)

Двух-квadrантная операция (2QO) или принцип источник-потребитель

Прогрессия напряжения и тока во времени (на примере батареи)



- (1) Стабилизация напряжения источника (источник питания) для заряда батареи (например 27 В). Источник заряжает батарею постоянным током пока не будет достигнуто максимальное напряжение и ток не станет нулем.
- (2) Батарея и напряжения заряда. На старте, батарея имеет нормальный заряд. Во время фазы разряда, напряжение может опуститься до любого заданного уровня.
- (3) Стабилизация напряжения потребителя (электронная нагрузка), что определяется источником питания через Share bus и таким образом идентично (1). Используется для разряда батареи до определенного уровня, например 20 В.
- (4) Ток заряда
- (5) Ток разряда

Оборудование

Всегда стоит один вопрос: Какие устройства приобрести для построения системы 2QO? Две опции: двунаправленный источник питания или комбинация источника питания и электронной нагрузки. Оба решения имеют преимущества и недостатки.

Комбинация источника питания и электронной нагрузки:

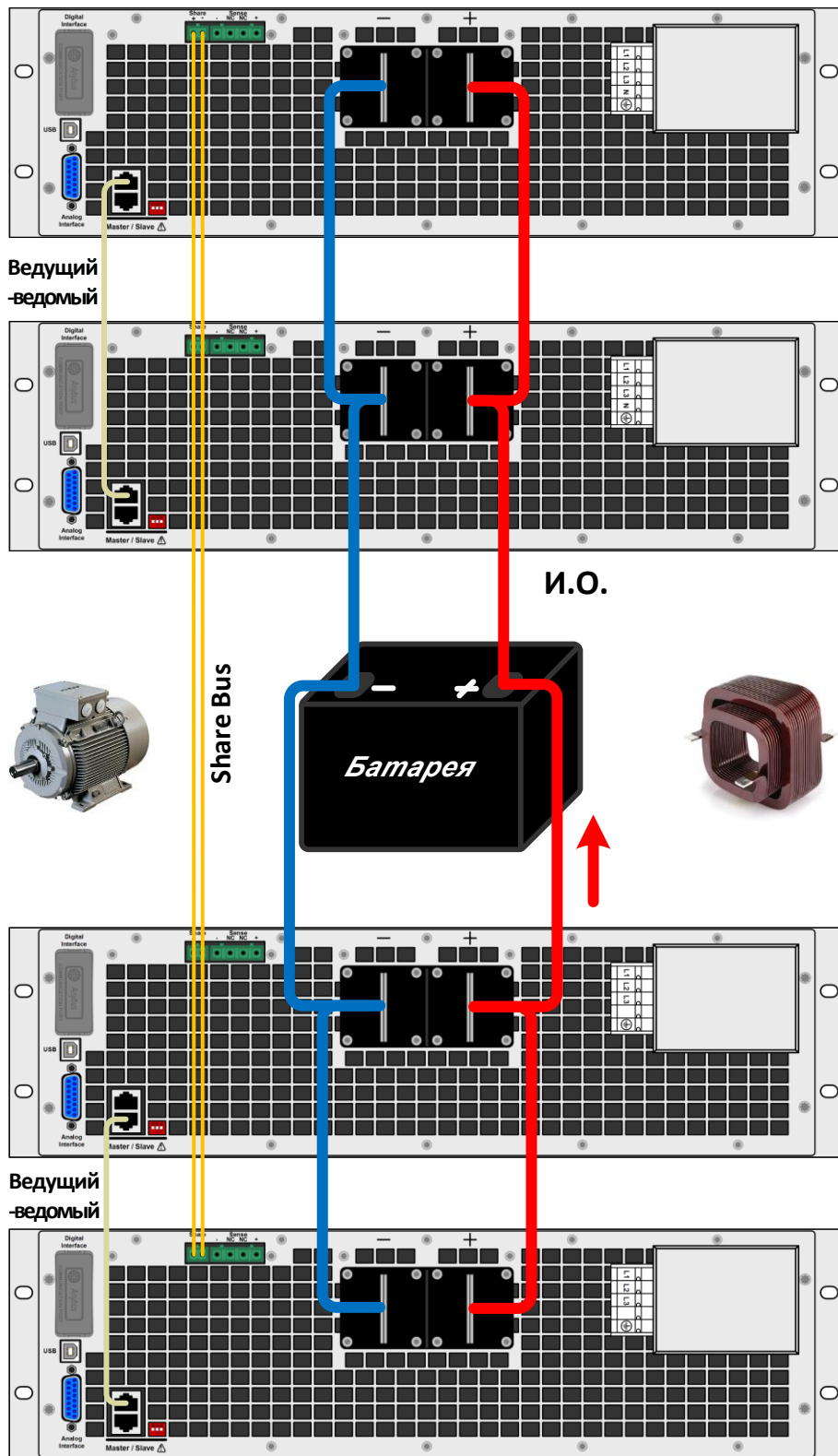
- + Отдельные блоки, которые можно использовать для других целей в различных местах +
- Возможность расширения
- + Мощность источника и потребителя можно соотносить выбором подходящих моделей
- Более высокая цена

Двунаправленное питание:

- + Дешевле, так как меньше компонентов
- Меньшая мощность
- Мощность потребителя обычно ниже, чем мощность источника
- Более сложная конструкция, большая восприимчивость к дефектам

Двух-квadrантная операция (2QO) или принцип источник-потребитель

Пример соединения для 2QO с ELR 9000 и PSI 9000, каждый по два блока системы ведущий-ведомый



Система потребителя (электронные нагрузки ELR 9000)

Будет разряжать батарею (в примере: 24 В свинцово-кислотная) до заданного уровня (режим стабилизации напряжения, например 20 В).

Share bus используется для контроля напряжения. PSI главный на шине, нагрузка только в режиме CV или отключает свой вход DC. Электронная нагрузка может быть запущена в режиме ведущий-ведомый для расширения мощности.

Система источника (источники питания PSI 9000)

Будет заряжать батарею (в примере: 24 В свинцово-кислотная) до определенного уровня (режим постоянного тока, стабилизация напряжения/тока, например до 27 В).

Share bus используется для переключения. Чтобы инициировать переключение на нагрузку, источник питания отключает свой выход DC или уменьшает напряжение. Источник питания может быть запущен в режиме ведущий-ведомый для расширения мощности.