

БУСТ2 Блок управления тиристорами и симисторами



Краткое описание:

Назначение блока управления тиристорами и симисторами ОВЕН БУСТ2

Предназначен для управления симисторами или тиристорами, работающими с активной или активно индуктивной нагрузкой: нагревательными элементами печей, инфракрасными лампами, трансформаторами, двигателями и др. БУСТ2 рекомендуется использовать для регулирования мощности совместно с ПИД-регуляторами ОВЕН ТРМ101, ОВЕН ТРМ10, ОВЕН ТРМ210, ОВЕН ТРМ251, ОВЕН ТРМ151 или ПЛК ОВЕН.



Прибор выпускается в корпусе креплением на Din - рейку.

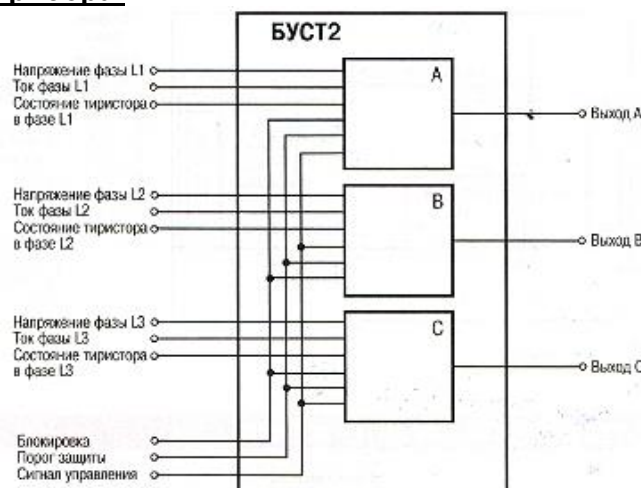
Функциональные возможности

- АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ активной нагрузки с помощью сигналов управления 0(4)...20 мА, 0...5 мА, 0...10 В, 0...1 В поступающих от регулятора
- Управление нагрузкой, включенной «ЗВЕЗДОЙ» и «ТРЕУГОЛЬНИКОМ»
- Управление АКТИВНОЙ и АКТИВНО-ИНДУКТИВНОЙ нагрузкой ($\cos \varphi > 0,4$)
- Управление мощными симисторами и тиристорами с токами управления до 1,5 А
- РУЧНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ с помощью встроенного потенциометра
- ДВА МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ СИМИСТОРАМИ ИЛИ ТИРИСТОРАМИ, в зависимости от инерционности нагрузки и уровня помех в сети
- ЗАЩИТА СИЛОВЫХ ТИРИСТОРОВ ИЛИ СИМИСТОРОВ при возникновении аварийных ситуаций: короткого замыкания или превышения номинального тока в нагрузке (с использованием внешних трансформаторов тока)
- СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ УРОВНЯ МОЩНОСТИ (10 уровней от 0 до 100 %)
- ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕШНЕЙ БЛОКИРОВКИ управления нагрузкой
- РАБОТА С ОДНО-, ДВУХ- И ТРЕХФАЗНОЙ НАГРУЗКОЙ

Переключение режимов

- ПЛАВНЫЙ ВЫХОД НА ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ МОЩНОСТИ для предотвращения резких перегрузок питающей сети или защиты нагревателей
- МГНОВЕННЫЙ ВЫХОД НА ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ МОЩНОСТИ для управления низко-инерционными нагрузками

Функциональная схема прибора:



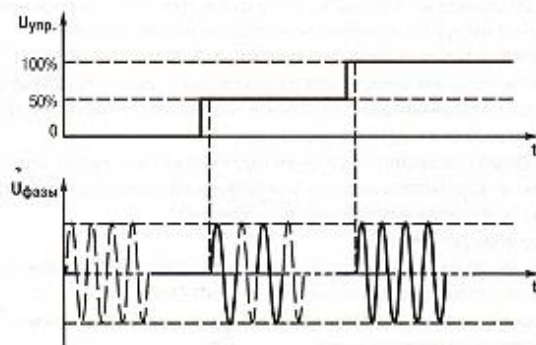
Каждый канал управления состоит из устройства контроля перехода напряжения фазы через ноль, устройства контроля состояния тиристора, устройства контроля тока фазы, устройства обработки сигнала, формирователя импульсов однополярного тока управления.

Выбор метода управления:

Выбор метода управления в зависимости от инерционности нагрузки



перехода сетевого напряжения через нуль. Однако период следования управляющих сигналов с БУСТА составляет 256 целых полупериодов колебаний сетевого напряжения, или 2,56 с, поэтому этот метод применим только для инерционных нагрузок. Количество полупериодов на выходе БУСТА, а значит мощность на нагрузке, зависит от величины сигнала на входе БУСТА: при максимальном уровне сигнала (100 %) на нагрузку подаются все 256 полупериодов, при 50 % — 128, при минимальном уровне полупроводниковые элементы закрыты и на нагрузку напряжение не поступает.



Метод, при котором управляющий сигнал определяет число пропускаемых в нагрузку целых полупериодов, от 0 до 256

Защита симисторов и тиристоров

Аварийное отключение

БУСТ2 может осуществить защитное отключение нагрузки (если задействована данная функция) при превышении установленной при помощи регулятора «Защита» величины тока в силовых цепях. Ко входу устройства контроля тока подключа-

Для регулирования мощности на нагрузке прибор позволяет формировать управляющие тиристорами или симисторами сигналы двумя методами: фазовым или по числу полупериодов. Выбор метода управления зависит от инерционности и характера нагрузки.

При фазовом методе в зависимости от величины сигнала на входе БУСТА меняется угол открытия симистора или тиристора. Прибор обеспечивает 256 уровней изменения угла открытия полупроводников на один полупериод, что позволяет плавно изменять напряжение на нагрузке. Фазовый метод используется для управления малоинерционными объектами, быстро реагирующими на изменение напряжения на нагревателе, а также при управлении освещением. Однако такой метод управления не может защитить питающую сеть от помех, так как переключение полупроводниковых элементов происходит не при нулевом значении сетевого напряжения.

Метод управления по числу полупериодов позволяет значительно уменьшить уровень помех в электросети за счет включения и отключения нагрузки в момент

есть выход датчика тока нагрузки соответствующей фазы. Сигнал на потенциальных входах защиты по току должен находиться в диапазоне 0...1 В постоянного или переменного тока. На токовых входах защиты по току сигнал должен находиться в диапазоне 0(4)...20 мА постоянного или переменного тока. При превышении порога защиты, задаваемого регулятором «Защита», блок переходит в режим «Авария».

Режим выхода на уставку

Прибор может обеспечивать либо плавный выход на заданный уровень мощности, либо мгновенный при включении питания или скачкообразном изменении управляющего сигнала. Плавный выход не вызывает резких перегрузок питающей сети при значительных мощностях нагрузки. Время выхода на максимальный уровень составляет примерно 5 секунд.

Управляющий сигнал для регулирования мощности активной нагрузки

БУСТ может применяться для **автоматического регулирования** мощности нагрузки. Для этого на управляющий вход БУСТА подаются выходные сигналы регулятора (например, ТРМ101):

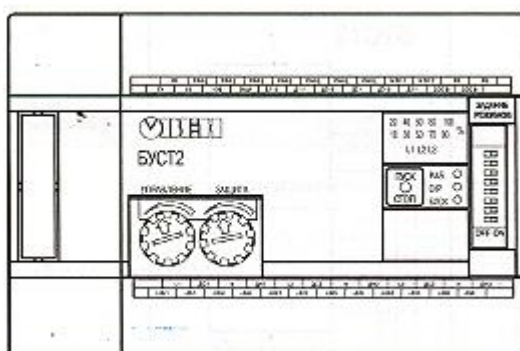
- напряжения 0...10 В, 0...1 В;
- тока 0...20 мА, 4...20 мА.

С помощью БУСТА можно **вручную управлять** симисторами или тиристорами. Для этого предназначен встроенный потенциометр.

Выходы. Управление нагрузкой

Выходным устройством каждого канала является импульсный трансформатор с двумя вторичными обмотками. Это позволяет подключать к каждому каналу прибора либо симистор, либо два встречно включенных тиристора с током управления в импульсном режиме до 1,5 А.

Элементы индикации и управления:



Разряд DIP-переключателя	Наименование функции	Режим работы при положении DIP-переключателя	
		<OFF>	<ON>
1	способ управления работой блока	местное	удаленное
2	метод управления мощностью в нагрузке	целочисленный	фазовый
3	максимальная скорость изменения выходной величины	20...25% от шкалы выходного сигнала и 1 сек	1000...1200% от шкалы выходного сигнала и 1 сек
4	схема включения нагрузки	схема типа 2	схема типа 1
5	диапазон (шкала) вторичного сигнала от датчика тока	0...20 мА	0...1 В
6	скважность импульсов тока для управления тиристорами	5,5	2,2
7	вид входного сигнала управления	ток	напряжение
8	диапазон (шкала) для входного сигнала управления	0...10 В (4...20 мА)	0...1 В (0...20 мА)

Технические характеристики:

Питание

Наименование	Значение
Напряжение питания, В	220
Частота, Гц	50
Допустимое отклонение напряжения питания от номинала, %	-15...+10
Потребляемая мощность, ВА,	не более 4

Входы

Наименование	Значение
Входы управления/входное сопротивление	0...1 В/47кОм 0...10 В/47кОм 0...20 мА/50 Ом 4...20 мА/50 Ом
Напряжение низкого уровня на входе «Блокировка», В	0...0,4
Напряжение высокого уровня на входе «Блокировка», В	2,4...5

Выходы

Наименование	Значение
Импульсный ток управления, А, не менее	0,5 либо 1,5, в зависимости от настроек блока

Схемы подключения:

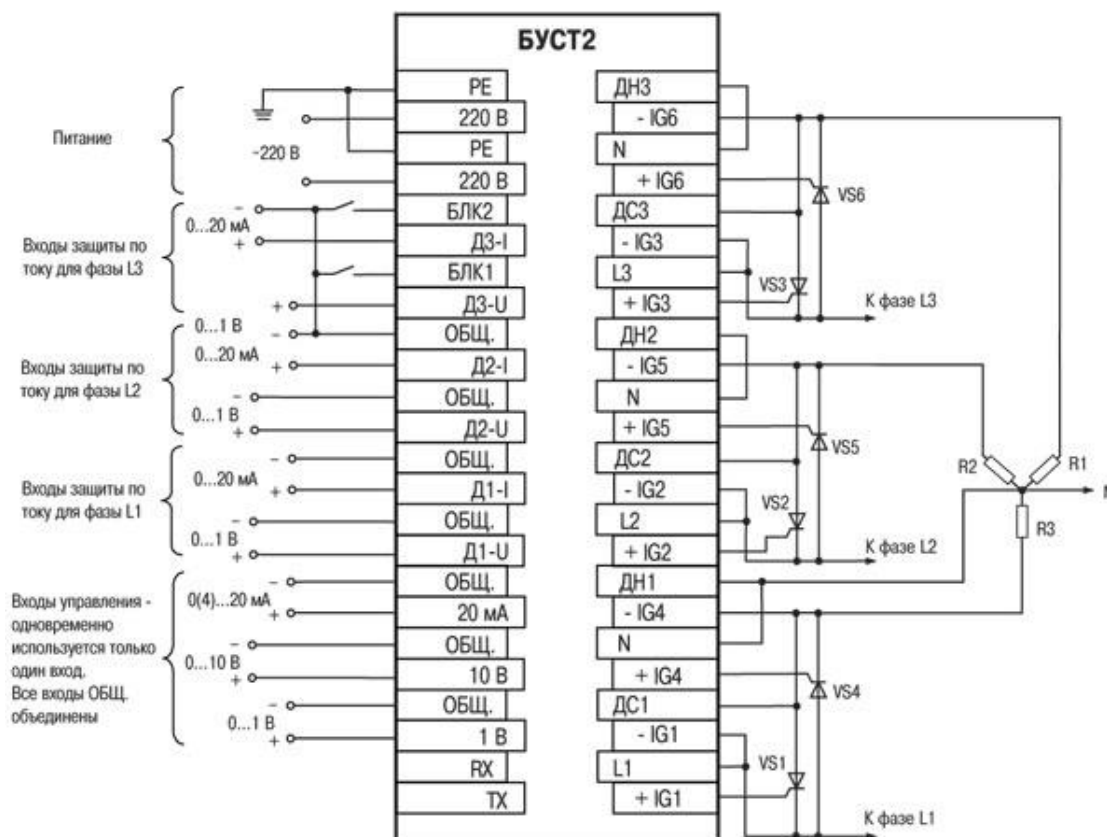


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда с нейтралью»

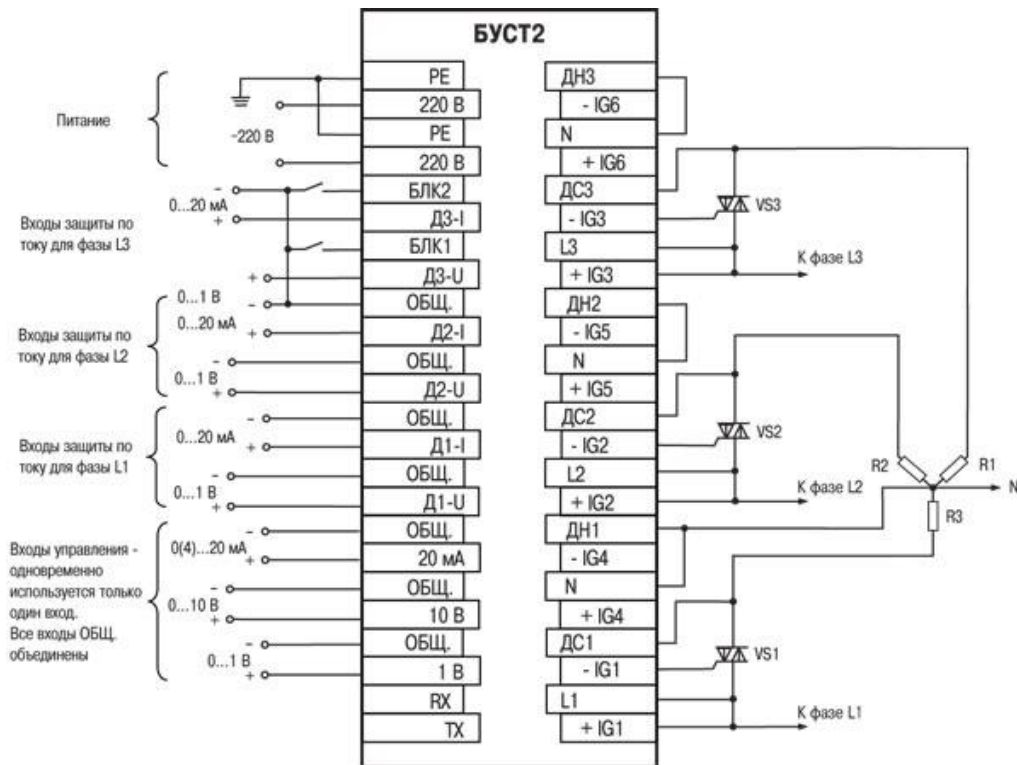


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда с нейтралью и симисторами

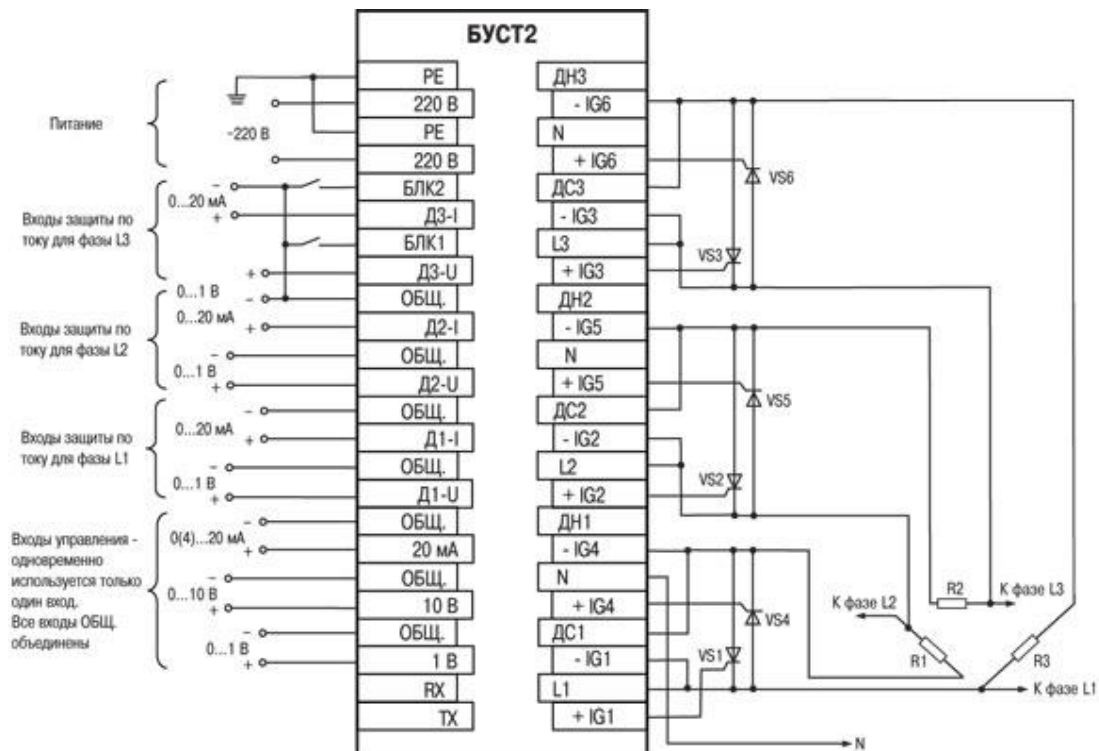


Схема соединения для типа подключения нагрузки «разомкнутый треугольник»

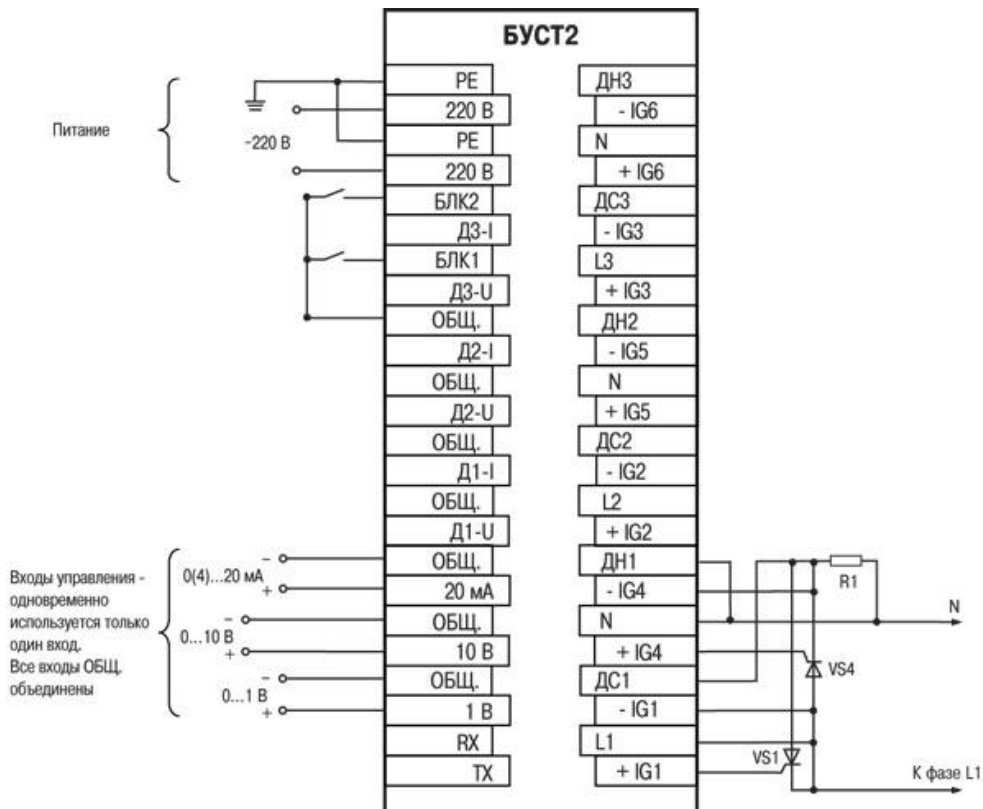


Схема соединения для типа подключения нагрузки «одна фаза, 220 В»

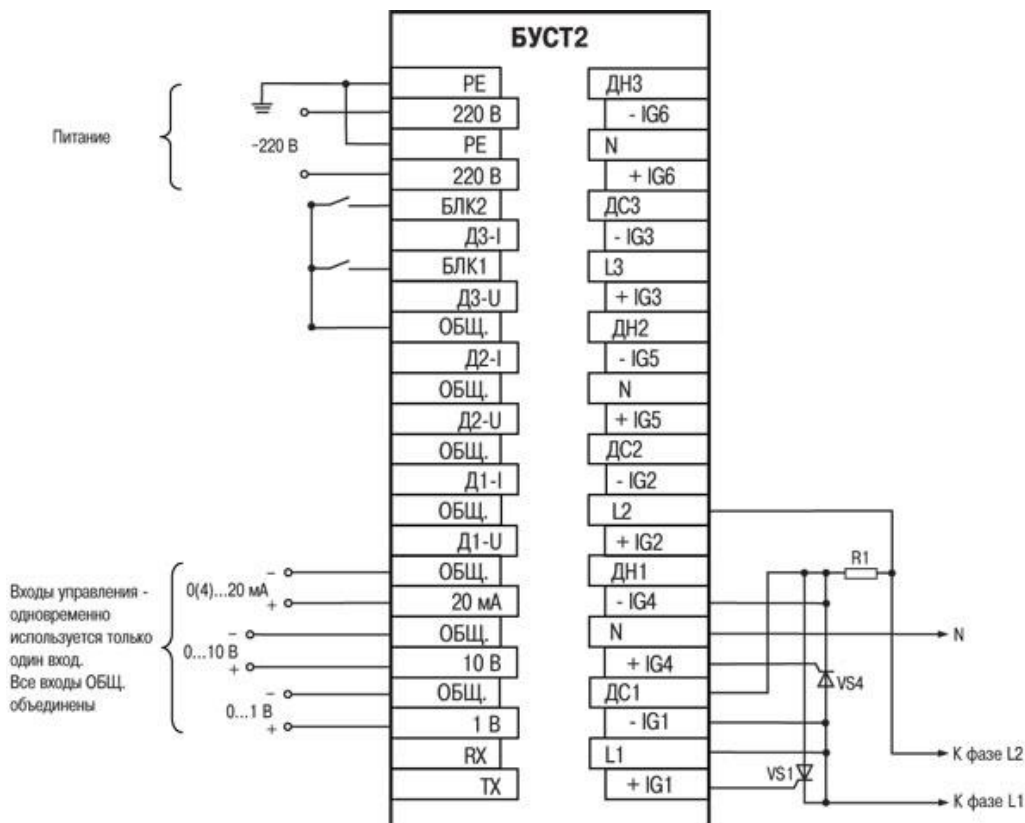


Схема соединения для типа подключения нагрузки «одна фаза, 380 В»

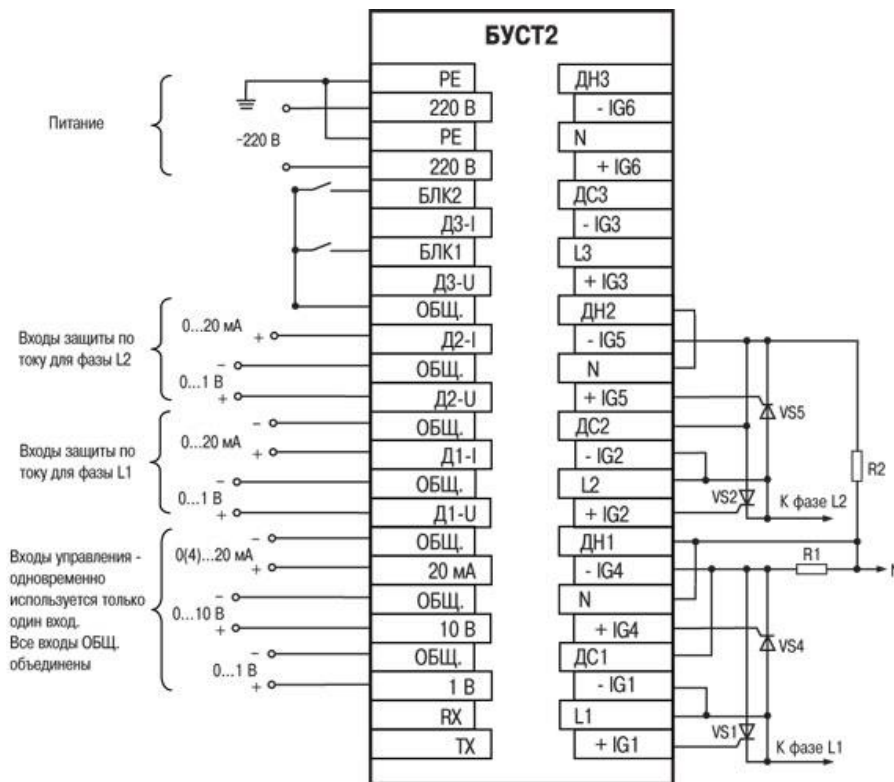


Схема соединения для типа подключения нагрузки «две фазы, 220 В»

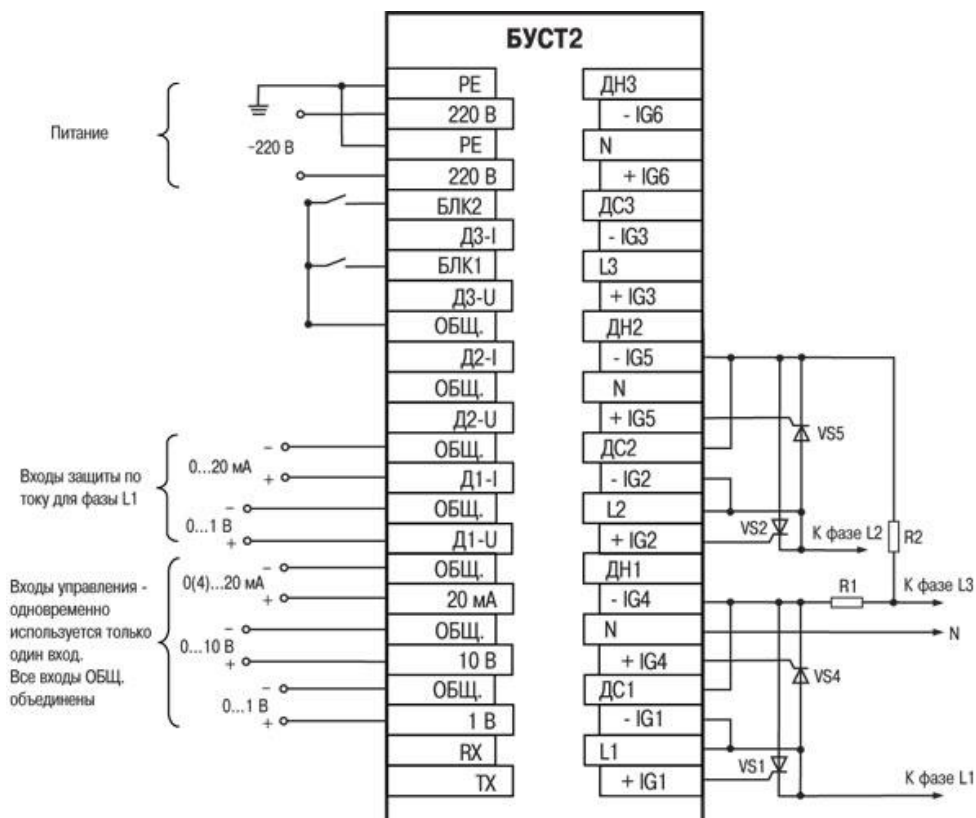


Схема соединения для типа подключения нагрузки «две фазы, 380 В»

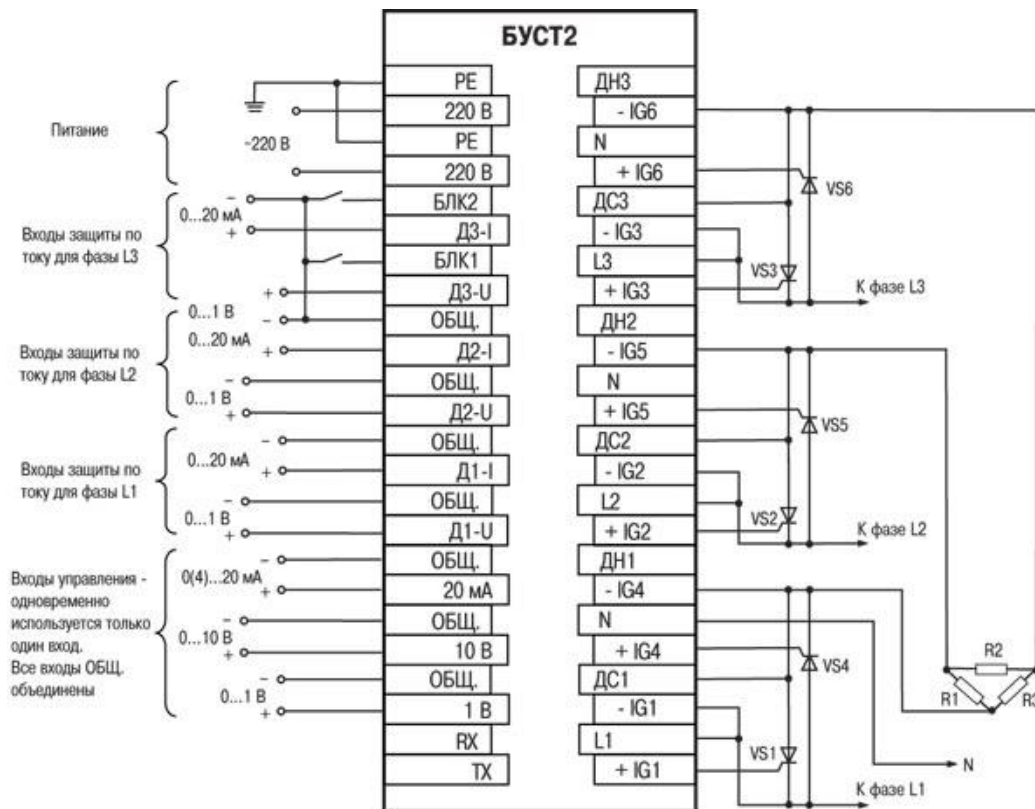


Схема соединения для типа подключения нагрузки «замкнутый треугольник»

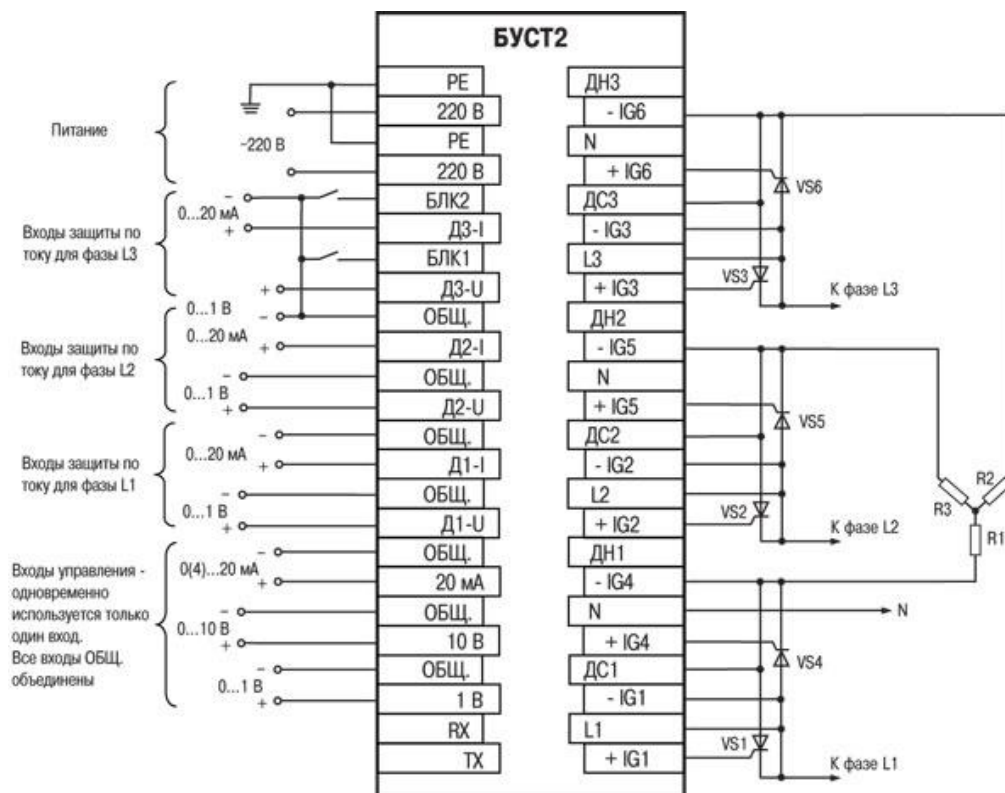


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда без нейтрали»

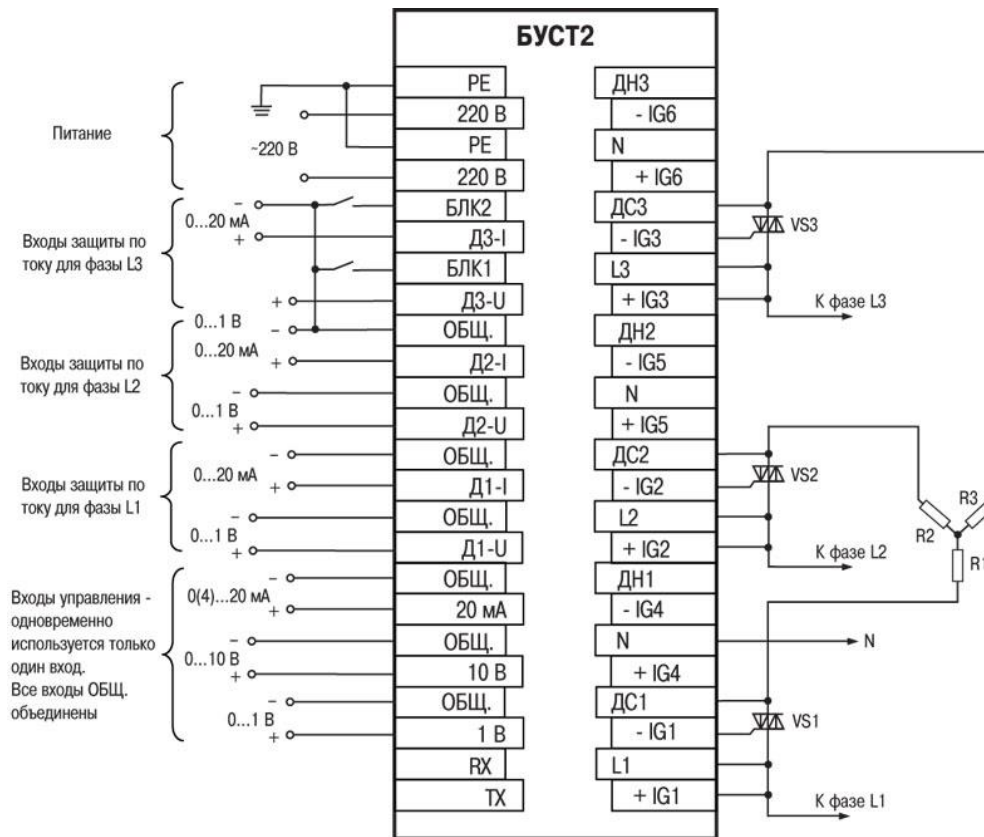


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда без нейтрали» с симисторами

Отраслевые применения:

Машиностроение и металлообработка, химическая отрасль, применение в каталоге проектов и решений.