

Традиционно, для включения мощных нагревательных элементов используются электромагнитные пускатели. Пускатель – это надежное устройство, но только если включается очень редко. Для точного регулирования температуры, напротив, требуется частое включение/выключение нагрузки. В таком режиме ресурс работы пускателя резко сокращается. Приходится выбирать между



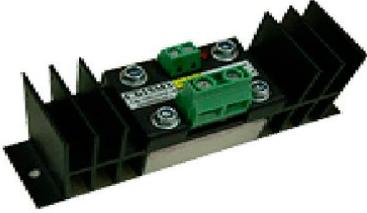
точностью регулирования и надежностью. Другим недостатком работы с пускателем является тяжелый режим работы нагревателя. Включаясь на длительное время на полную мощность, он каждый раз нагревается «докрасна», что сокращает его ресурс работы. Учитывая вышесказанное, мы рекомендуем использовать наши тиристорные силовые блоки, лишенные этих недостатков.

Силовые блоки СБ состоят из схемы управления и мощных тиристоров (или симистора). Схема управления построена на базе оптосимистора МОС3082, который имеет оптическую развязку цепи управления от силовой цепи, и детектор прохождения напряжения через ноль. Выходные тиристоры открываются в момент, когда напряжение на них близко к нулю, поэтому силовой блок создает минимальные помехи в сети. Напряжение управляющего сигнала 7...24 В, ток не более 20 мА. Силовые блоки могут быть использованы с любыми регуляторами, метод управления мощностью нагревателя определяется регулятором.

В приборах «Термодат» реализован современный метод управления средней мощностью электронагревателей. Этот метод можно назвать методом равномерного по времени распределения рабочих сетевых периодов. На рис. 1 показан ток через нагрузку при работе в этом режиме. При 100% мощности нагреватель включен постоянно – все периоды рабочие. При 90% мощности нагрузка выключена каждый десятый период, при 50% мощности нагрузка выключена каждый второй период, при 25% мощности рабочим является каждый четвертый период и т.д.

Регуляторы «Термодат» могут быть переведены в более известный и привычный метод широтно-импульсной модуляции (ШИМ). В методе широтно-импульсной модуляции нагрузка включается на долю периода ШИМ, который задается пользователем, например, 100 сек. Среднее значение выводимой мощности, в процентах от полной мощности нагревателя, определяется отношением времени включения к периоду ШИМ.

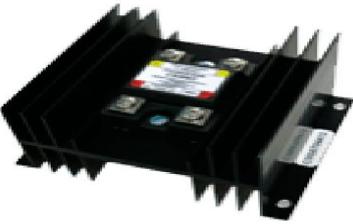
Для охлаждения тиристоров (симисторов) силовые блоки имеют радиаторы (охладители). Площадь радиаторов в блоках на токи до 160 А подобрана так, чтобы при максимальном токе и температуре воздуха 30°C, температура радиатора не превышала 100°C. Мощные силовые блоки (на токи 320А и выше) имеют либо вентиляторы для охлаждения тиристоров либо жидкостные теплообменники. Специальный контроллер измеряет температуры радиаторов и включает вентиляторы при нагреве выше 80°C. Когда температура понизится, вентилятор выключается. В случае аварийного перегрева (температура радиатора выше 110°C), тиристоры выключаются.

СБ15М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 15А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - симистор ВТА216Х-600В (Ph). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 170x100x57 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ25М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 25А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - симистор ВТА24-600ВW (ST). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 170x124x57 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ40К2		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 40А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 220 В. Силовой элемент - KSD240AC8 (COSMO). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 122x100x60 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ40К4		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 40А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - KSD440AC8 (COSMO). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 122x100x60 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>

СБ50М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 50А.</p> <p>Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В.</p> <p>Силовой элемент - Тиристоры 40 TPS2.</p> <p>Вентиляторное охлаждение - нет.</p> <p>Габаритные размеры: 122x100x62 мм.</p> <p>Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ60Н3-В01		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А.</p> <p>Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В.</p> <p>Силовой элемент - Симистор ТС142-80</p> <p>Вентиляторное охлаждение - нет.</p> <p>Габаритные размеры: 160x160x165 мм.</p> <p>Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ125Т1		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А.</p> <p>Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В.</p> <p>Силовой элемент - Тиристоры Т142-80</p> <p>Вентиляторное охлаждение - нет.</p> <p>Габаритные размеры: 240x160x220 мм.</p> <p>Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ160Т2		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 160А.</p> <p>Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В.</p> <p>Силовой элемент - Тиристоры Т161-160</p> <p>Вентиляторное охлаждение - нет.</p> <p>Габаритные размеры: 240x160x240 мм.</p> <p>Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>

СБ320ТВ2		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200. Вентиляторное охлаждение - есть. Габаритные размеры: 320x200x250 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
----------	--	---

Силовой блок для управления однофазной нагрузкой  
Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С  
Гарантия 1 год

Модель		Описание
СБ15М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 15А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - симистор ВТА216Х-600В (Ph). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 170x100x57 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ25М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 25А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - симистор ВТА24-600ВW (ST). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 170x124x57 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБ40К2		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 40А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 220 В. Силовой элемент - KSD240AC8 (COSMO). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 122x100x60 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>

СБ40К4		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 40А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - KSD440AC8 (COSMO). Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 122x100x60 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.</p>
СБ50М3		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 50А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры 40 TPS2. Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 122x100x62 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.</p>
СБ60Н3-В01		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ТС142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 160x160x165 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.</p>
СБ125Т1		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 240x160x220 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.</p>
СБ160Т2		<p>Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 160А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-160. Вентиляторное охлаждение - нет. Габаритные размеры: 240x160x240 мм. Диапазон температур</p>

		эксплуатации -40...+70°C.
СБ320ТВ2		Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200 Вентиляторное охлаждение - есть. Габаритные размеры: 320x200x250 мм. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.

## силовые блоки типа СБ (трехфазная нагрузка - двухфазные блоки)

### ОПИСАНИЕ:



Силовой блок для управления однофазной нагрузкой  
Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C  
Гарантия 1 год

Модель	Описание
СБ2Ф25М1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 25А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ВТА24-600BW (ST). Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф60НЗ	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ТС142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф125Т1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф160Т2	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 160А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-160. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф320ТВ2	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200. Вентиляторное охлаждение - есть. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф500ТВ1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 500А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т143-630. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C. Требует согласования.

Силовой блок для управления однофазной нагрузкой  
Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C  
Гарантия 1 год

Модель	Описание
--------	----------

СБ2Ф25М1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 25А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ВТА24-600ВW (ST). Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф60Н3	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ТС142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф125Т1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф160Т2	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 160А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-160. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф320ТВ2	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200. Вентиляторное охлаждение - есть. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ2Ф500ТВ1	Однофазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 500А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т143-630. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C. Требует согласования.

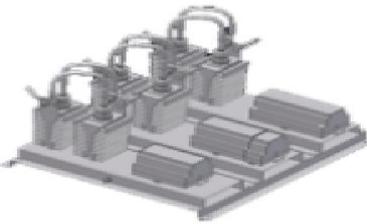
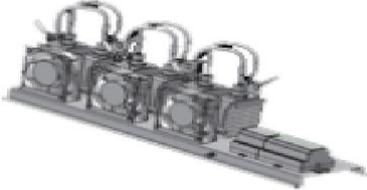
## силовые блоки типа СБ (трехфазная нагрузка - трехфазные блоки)



### ОПИСАНИЕ:

Силовой блок для управления трехфазной нагрузкой  
Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C  
Гарантия 1 год

Модель	Описание
СБ3Ф60Н3	Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ТС142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.
СБ3Ф125Т1	Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°C.

СБЗФ160Т2		<p>Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 160А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-160. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБЗФ320ТВ2		<p>Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200. Вентиляторное охлаждение - есть. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>

Силовой блок для управления трехфазной нагрузкой  
Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С  
Гарантия 1 год

Модель		Описание
СБЗФ60НЗ		<p>Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 60А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Симистор ТС142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
СБЗФ125Т1		<p>Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 125А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т142-80. Вентиляторное охлаждение - нет. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>

СБЗФ320ТВ 2		<p>Трехфазный силовой блок. Максимальный длительный ток - 320А. Коммутируемое напряжение ~ 30...~ 380 В. Силовой элемент - Тиристоры Т161-200. Вентиляторное охлаждение - есть. Диапазон температур эксплуатации -40...+70°С.</p>
----------------	---	---