

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

*приглашает предприятия (организации, фирмы)  
к сотрудничеству по видам деятельности:*

- ↗ разработка новой продукции производственно–технического назначения, в частности: терморегуляторов, измерителей температуры и влажности, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, блоков, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
- ↗ разработка технических условий и эксплуатационной документации на разработанную продукцию;
- ↗ консультации по разработке и постановке продукции на производство;
- ↗ техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
- ↗ реализация продукции собственного производства и производственно–технического назначения от поставщиков.

*Мы ждем Ваших предложений  
и готовы сотрудничать с Вами!*

тел. (383) 354–00–54 (многоканальный);  
236–13–84; 226–57–91  
факс (383) 203–39–63  
e–mail: ofis@relsib.com  
<http://www.relsib.com>

ОКП 34 1500

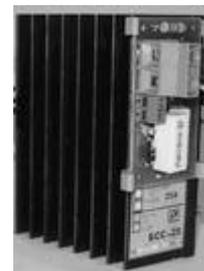


НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

# Б Л О К И

## СИЛОВЫЕ СИМИСТОРНЫЕ

# Б С С



Руководство по эксплуатации  
РЭЛС.423148.003 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия–изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **блоков силовых симисторных типа БСС** (далее – блок).

Перед установкой и подключением блока в контрольно–измерительное, технологическое оборудование или электротехническое изделие и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Блок выполнен в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150–69.

Блок рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 20 до плюс 55 °С**, относительной влажности до 75 % при температуре плюс 30 °С.

При покупке блока необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торгующей организации.

Корешок талона  
Изъят " " 200 \_ г.  
О т р е з а  
Л и н и я  
зав. № \_\_\_\_\_  
БСС- \_\_\_\_\_  
на замену блока

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»**  
630110, г. Новосибирск, Красный пр. 220, корпус 2  
тел (383) 354-00-54 (многоканальный);  
236-13-84; 226-56-71  
факс (383) 203-39-63  
e-mail: ofis@relsib.com; <http://www.relsib.com>

**ТА Л О Н**  
на гарантийный ремонт (техническое обслуживание)  
блока силового симисторного БСС – \_\_\_\_\_

Заводской номер изделия № \_\_\_\_\_  
Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.  
Продан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.  
\_\_\_\_\_  
(наименование и штамп торгующей организации)  
Введен в эксплуатацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_ г.  
Владелец и его адрес \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей блок БСС \_\_\_\_\_

*Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа блока БСС, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности блока БСС.*

\*\*\*\*\*

**Адрес предприятия-изготовителя:**

г. Новосибирск, Красный пр. 220,  
корпус 2, офис 102  
тел. (383) 354-00-54 (многоканальный);  
236-13-84; 226-57-91;  
факс (383) 203-39-63  
для переписки:  
630110, г. Новосибирск, а / я 230  
e-mail: ofis@relsib.com;  
<http://www.relsib.com>

**1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1.1 Блоки силовые симисторные типа БСС предназначены для бесконтактного регулирования мощности нагрузки в автоматизированных системах регулирования и управления технологическими процессами в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных помещениях.

1.2 Блок предназначен для замены пускателей в том случае, когда требуется продолжительный срок службы и значительное количество коммутационных циклов.

1.3 Блок может быть использован с регуляторами температуры, имеющими логический выход (транзисторный ключ).

**2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Диапазон коммутируемого напряжения переменного тока от 30 до 300 В.

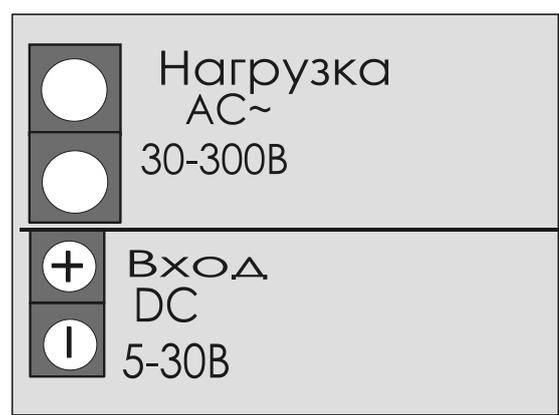
2.2 Входное напряжение от 5 до 30 В постоянного тока.

2.3 Максимальный входной ток – 20 мА.

2.4 Время срабатывания – не более 10 мс.

**Приложение А**

**Схема подключения  
блоков силовых симисторных БСС**



## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Блок силовой симисторный БСС –** \_\_\_ зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)                      (личная подпись)                      (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Блок силовой симисторный БСС –** \_\_\_ зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

### Начальник ОТК

М. П. \_\_\_\_\_  
(личная подпись)                      (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

*Примечание - В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать модификацию блока*

2.5 Предельные значения тока и тип силового элемента в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Тип блока	Предельные значения тока, А			Силовой элемент
	максимальный рабочий коммутируемый ток	максимальный кратковременный ток в течение 2... 5 мин	ударный неповторяющийся ток в открытом состоянии	
<b>БСС–16</b>	16,0	18,0	160,0	симистор ВТА16–600BW
<b>БСС–25</b>	25,0	30,0	250,0	симистор ВТА24–600BW
<b>БСС–40</b>	40,0	45,0	400,0	симистор ВТА41–600BW

2.6 Сопротивление изоляции между входом и выходом –  $10^6$  Ом при напряжении 500 В.

2.7 Средний срок службы – 5 лет.

2.8 Диаметр провода при подключении:

- к входным клеммам – 0,3 ... 1,0 мм;
- к выходным колодкам:
  - БСС–16 (БСС–25) – 1,5 ... 2,0 мм;
  - БСС–40 – 2,0 ... 3,0 мм.

- обеспечение надёжности крепления блока на объекте эксплуатации;
- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммной колодке блока.

8.2 При наличии обнаруженных недостатков на блоке произвести их устранение.

8.3 Ремонт блока выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

## 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Блок может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Блок может транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

9.2 Блок должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки блока в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

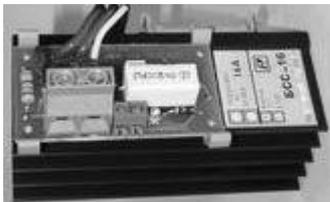
Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
<b>1 Блок силовой симисторный БСС</b>	РЭЛС.423148.003	1
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.013	1
3 Тара транспортная	РЭЛС.321339.013	1
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.423148.003 РЭ	1

Примечание – Поставка блоков в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.

2.9 Внешний вид блока – в соответствии с рисунком 1.

Габаритные размеры блока, не более:

- БСС–16 – 95х50х 70 мм;
- БСС–25 – 95х50х100 мм;
- БСС–40 – 95х50х150 мм.



Блок симисторный БСС–16



Блоки симисторные БСС–25 и БСС–40

Рисунок 1 – Внешний вид блоков БСС–16; БСС–25; БСС–40

#### 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Требования безопасности на блок соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0–75.

4.2 Блок должен быть обязательно размещён *внутри контрольно–измерительного оборудования*.

Корпус контрольно–измерительного оборудования должен быть **заземлён**.

4.3 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновению влаги блок соответствует IP 00 по ГОСТ 14254–96.

4.4 Все внешние части блока, находящиеся под напряжением свыше 42 В относительно корпуса (радиатор, клеммы соединений), должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы

4.5 **ВНИМАНИЕ!** В блоке используется напряжение питания опасное для жизни человека.

4.6 При установке блока на объекте эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить блок и объект эксплуатации от питающей сети.

## 10 ХРАНЕНИЕ

10.1 Блок следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25°С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов блока.

10.2 Блок должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **блока силового симисторного типа БСС** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации блока силового симисторного типа БСС – 12 месяцев со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

11.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить блок силовой симисторный типа БСС при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур блок в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных климатических условиях не менее 12 часов.

7.2 Техническая эксплуатация (использование) блока должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

7.3 Не допускается конденсация влаги на корпусе блока, находящегося под напряжением.

7.4 Сечение подводимых проводов должно соответствовать величине коммутируемого тока.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и РЕМОНТ

8.1 Для поддержания работоспособности и исправности блока необходимо *не реже одного раза в шесть месяцев* проводить его техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

## 6 ПОДГОТОВКА к РАБОТЕ

6.1 Разместить блок внутри контрольно-измерительного оборудования и закрепить с помощью крепёжных изделий.

6.2 Подсоединение блока производить в соответствии со схемой подключения (см. Приложение А).

6.3 При монтаже входные клеммы блока соединяются с клеммами логического выхода регулятора температуры.

К выходным клеммам блока подключается нагрузка (например, электронагреватель).

Сечение подводимых проводов должно соответствовать требованиям п. 2.9 настоящего РЭ.

6.4 Для необходимого охлаждения тиристоров при монтаже также следует обратить внимание на то, чтобы:

- ребра радиаторов охлаждения силового симистора были ориентированы вертикально, воздушный поток направлен вверх;

- в нижней и верхней части контрольно-измерительного оборудования имелись вентиляционные отверстия.

**4.7 ВНИМАНИЕ!** Корпус радиатора во время работы может нагреваться до температуры плюс 90...120 °С, поэтому после отключения блока следует выдержать время не менее часа перед проведением технического обслуживания и монтажных работ во избежание термических ожогов.

4.8 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на контакты клеммной колодки и внутренние электро- и радиоэлементы блока.

4.9 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация блока в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.10 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание блока должны производиться только *квалифицированными специалистами*, и изучившими настоящее РЭ.

4.11 При эксплуатации и техническом обслуживании блока необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019–80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Блок состоит из:

- силового симистора;
- схемы управления.

Схема управления имеет:

– гальваническую развязку от входной цепи;

– функцию включения или отключения коммутируемого напряжения при «переходе через ноль», в результате чего создаются минимальные помехи в сети.

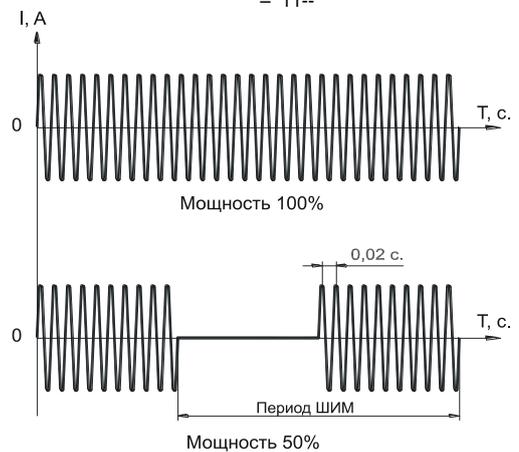
5.2 Возможно использование блока для управления нагрузкой по методу широтно-импульсной модуляции (ШИМ).

В методе широтно-импульсной модуляции нагрузка включается на время длительности положительного периода ШИМ, который задается пользователем.

Среднее значение выводимой мощности, в процентах от полной мощности нагревателя, определяется отношением времени включения к периоду ШИМ в соответствии с рисунком 2.

---

*Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию блока типа БСС, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию блока типа БСС могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.*



**Рисунок 2 – Диаграмма зависимости тока от времени для широтно-импульсного модулирования**

5.3 Для управления трехфазной нагрузкой необходимо использовать два или три однофазных блока.

При использовании схемы подключения трехфазной нагрузкой типа «треугольник», достаточно установить два блока. Две фазы подключаются к двум вершинам треугольника через силовые блоки, а третья фаза подключается к третьей вершине напрямую.

Точно также достаточно двух блоков, при использовании схемы подключения типа «звезда» без нулевого провода.

При использовании «звезды» с нулевым проводом следует устанавливать три блока.