

СИЛОВОЙ БЛОК СБ40К4

Руководство по эксплуатации

Приборостроительное предприятие

«МЕРАДАТ»

Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31А

телефон, факс: (342) 210-81-30

www.meradat.com

meradat@mail.ru

Назначение и технические характеристики

Силовой блок СБ40К4 предназначен для бесконтактного регулирования тока нагрузки приборами типа МЕРАДАТ. Силовые блоки марки СБ предназначены для замены пускателей там, где требуется долгий срок службы и большой ресурс по числу коммутаций.

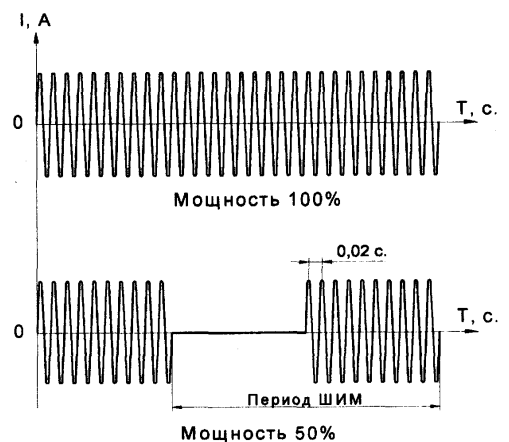
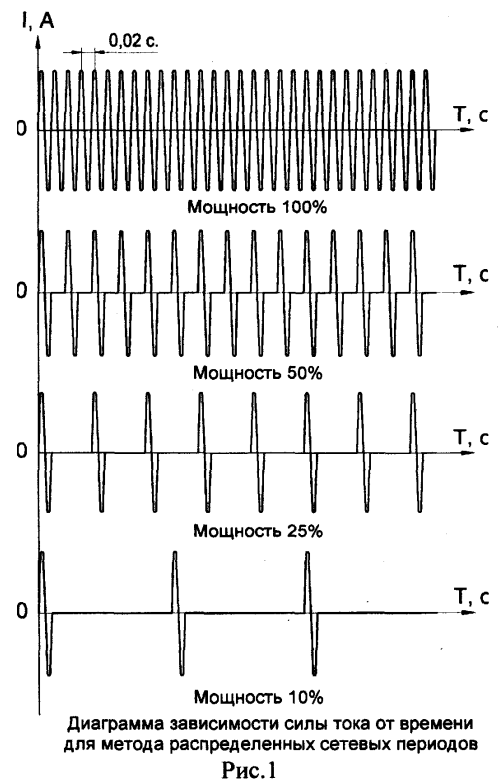
Приборы выполнены в соответствии с общими техническими условиями ГОСТ 12997-84 на изделия государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), предназначенные для построения автоматических и автоматизированных систем измерения, контроля, регулирования, диагностики и управления производственными процессами.

Силовой блок СБ40К4 состоит из схемы управления и мощных симисторов. Схема управления построена на базе оптосимистора, который имеет оптическую развязку цепи управления от силовой цепи, и детектор прохождения напряжения через ноль. Выходные симисторы открываются в момент, когда напряжение на них близко к нулю, поэтому силовой блок создает минимальные помехи в сети. Управляющий сигнал напряжением 5...30 В DC, ток не более 20 мА. Силовые блоки могут быть использованы с любыми регуляторами, метод управления мощностью нагревателя определяется регулятором.

В приборах МЕРАДАТ реализован 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 и 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 МЕРАДАТ 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. Среднее значение выводимой мощности, в процентах от полной мощности нагревателя, определяется отношением времени включения к периоду ШИМ (Рис. 2).

Для охлаждения симистора силовой блок имеет радиатор (охладитель). Площадь радиатора подобрана так, чтобы при максимальном токе и температуре воздуха 30°C, температура радиатора не превышала 100°C.



Для управления трехфазной нагрузкой необходимо использовать два или три однофазных блока. При использовании схемы подключения трехфазной нагрузкой типа «треугольник», достаточно установить два однофазных блока типа СБ. Две фазы подключаются к двум вершинам треугольника через силовые блоки, а третья фаза подключается к третьей вершине напрямую. Точно также достаточно двух однофазных силовых блоков, при использовании схемы подключения типа «звезда» без нулевого провода. При использовании «звезды» с нулевым проводом следует установить три однофазных блока.

График работы силовых блоков при пуске зачастую предполагает большой начальный ток (например, пусковой ток электродвигателя или ток через холодную спираль нагревателя) и значительно меньший (в несколько раз, иногда в десятки раз) ток в установившемся режиме. При таком графике работы кратковременный пусковой ток не успевает разогреть симистор до опасной температуры, поэтому в течение непродолжительного времени (не более 1...2 минут при температуре окружающей среды 20°C) ток через силовой блок может достигать 45 А.

На рис. 3 приведена зависимость величины критического тока, при котором температура симистора достигает 100°C, от температуры окружающей среды. Из нее видно, что при температуре окружающей среды 50°C разрешен максимальный ток 35А, зато при температуре окружающей среды 0°C максимальный ток можно увеличить до 45А.

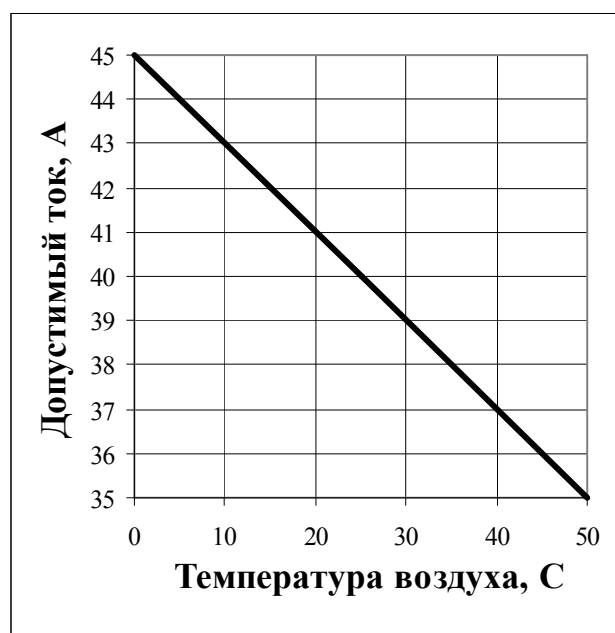


Рис.3

Основные характеристики СБ40К4 приведены в таблице.

Общие	Время срабатывания не более	10 мс
	Сопротивление изоляции между входом и выходом	10 ⁶ Ом при 500В DC
	Напряжение пробоя между входом и выходом	1000 В
	Рабочая температура окружающей среды	(+5...+45)°C
Вход	Входное напряжение	(5...30) В DC
	Входной ток (максимальный)	20 мА
Выход	Максимальный коммутируемый ток	40 А
	Максимальный кратковременный (до 1...2 минут) ток	45 А
	Коммутируемое напряжение	(30...380) В AC

Исполнение, установка и подключение прибора

Прибор по устойчивости и прочности соответствуют группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84 для эксплуатации в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных помещениях, рабочий диапазон температур +5°C...+45°C, влажность до 75% при +30°C. Прибор устойчив и прочен к воздействию

синусоидальных вибраций с частотой от 10 Гц до 55 Гц и амплитудой виброперемещений не более 0,15 мм (группа исполнения N1 по ГОСТ 12997-84).

Прибор должен быть обязательно размещен внутри других изделий при эксплуатации. Все внешние части прибора, находящиеся под напряжением свыше 42 В относительно корпуса (корпус радиатора, клеммы соединений), должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. На радиаторе может присутствовать опасное напряжение. Силовой блок следует устанавливать на изоляторы. Корпус радиатора во время работы может нагреваться до температуры 90°С...100°С, поэтому после отключения прибора следует выдержать время не менее часа перед проведением регламентных и монтажных работ во избежание термических ожогов. Требования по безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997-84.

При монтаже клеммы блока управления СБ40К4 соединяются с клеммами транзисторного выхода регулятора температуры МЕРАДАТ соответственно. К силовым клеммам (кабельным наконечникам) подсоединенным к выводам симистора, последовательно подключается нагрузка (например, нагреватель) и питающее напряжение 220В. Сечение подводимых проводов должно соответствовать величине коммутируемого тока.

Для лучшего охлаждения симистора при монтаже также следует обратить внимание на то, чтобы радиатор охлаждения симистора был ориентирован вертикально, а в нижней и верхней части шкафа имелись вентиляционные отверстия.

В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети. Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел т.п.

Габаритно-установочный чертёж и схема подключения приведены на последних страницах данного руководства.

Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

Техобслуживание прибора

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации. При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80 и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

ВНИМАНИЕ! В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения приборы должны устанавливаться в щитах, доступных только квалифицированным специалистам.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле крепления прибора, контроле электрических соединений, а также удаления пыли и грязи с клеммника прибора.

Комплектность

Силовой блок СБ40К4 – 1 шт.;
руководство по эксплуатации – 1 экз.

Свидетельство о приемке

Силовой блок СБ40К4 заводской № _____

соответствует требованиям конструкторской документации, ГОСТ 12997 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: _____

М. П.

Представитель ОТК _____

Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства наступают с даты продажи прибора и заканчиваются по истечении гарантийного срока. Гарантийный срок - **один год**.

Прибор должен быть использован в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

Настоящая гарантия действует в случае, если силовой блок будет признан неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или настройки.

Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено несоответствие заводского номера силового блока номеру в представленном паспорте или в случае утери данного паспорта.

Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием, небрежным обращением или самостоятельным несанкционированным ремонтом электронных узлов. Установка и настройка силового блока должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

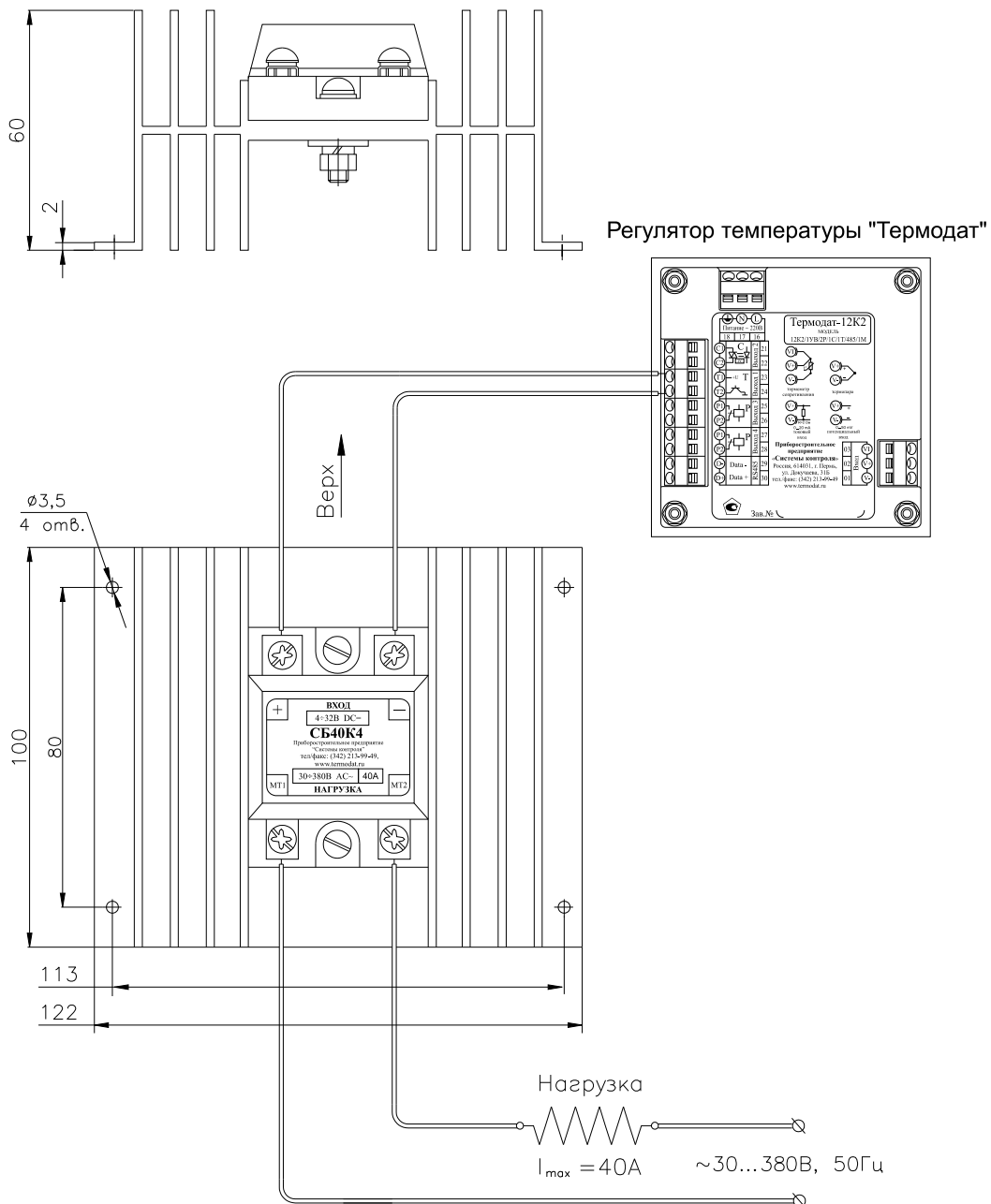
Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь блока воды или агрессивных химических веществ.

Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием данного силового блока.

В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт силового блока. Гарантийный ремонт производится на предприятии «Мерадат» в г. Перми. Доставка на ремонт осуществляется за счет заказчика. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия «Мерадат».

Габаритно-установочные размеры и схема подключения



1. Положение силового блока вертикальное. Допускается горизонтальное положение при условии снижения токовой нагрузки до 70% от I_{\max} .
2. Максимально допустимая температура радиатора при вертикальном расположении силового блока, максимальной нагрузке I_{\max} и температуре окружающей среды до 25°C не превышает 100°C.
3. Выходные контакты МТ1 и МТ2 изолированы от радиатора.
4. Силовой блок может работать с любым регулятором температуры марки "Термодат" имеющим выход типа Т.