



МЕГАТРОН

Электрощитовое оборудование

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ МЕГАТРОН



Для шкафов управления
электрокалориферами
(ШАУ-С)

Руководство по эксплуатации

EAC

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ «МЕГАТРОН» типа ШАУ

Руководство по эксплуатации

Действительно для следующих моделей:

С одним вводом питания:

ШАУ-С-380-11-xxx-54
ШАУ-С-380-22-xxx-54
ШАУ-С-380-33-xxx-54
ШАУ-С-380-44-xxx-54
ШАУ-С-380-55-xxx-54

Версия : 1.01
Дата выпуска: 30 января 2023 г.

Копирование настоящего документа, полное или частичное, допускается исключительно с письменного разрешения ООО «МЕГАТРОН».
Исключительные права пользования принадлежат ООО «МЕГАТРОН».

Содержание.

1. Общая информация	1
1.1 Назначение и основные функции.....	1
1.2 Допуск к работе и меры безопасности	2
1.3 Область применения.....	2
1.4 Маркировка	3
1.5 Технические характеристики	3
1.6 Условия хранения и транспортировки	4
2. Описание работы	4
2.1 Принцип работы	4
2.1. Принцип работы	4
2.2 Режимы работы.....	4
2.2.1 Режим работы «Автоматический».....	5
2.2.2 Режим работы «Ручной».....	5
2.3 Поведение в аварийных ситуациях.....	5
2.4 Настройка параметров.....	5
3. Ввод в эксплуатацию.....	5
3.1 Общие указания	5
3.2 Первый пуск	6
4. Техническое обслуживание	7
4.1 Общие указания	7
4.2 Устранение неполадок	8

1. Общая информация

1.1 Назначение и основные функции

Комплектное устройство управления ШАУ-С-XXX-54, далее по тексту – **шкаф управления**, предназначено для управления электрокалориферами

В состав **шкафа управления** входят: автоматы защиты электрокалорифера, светосигнализация, управляющие органы и система автоматики.

Шкаф управления обеспечивает защиту и управление работой от одного до двенадцати электрокалорифера. Данные электрокалорифера должны соответствовать выходным параметрам **шкафа управления**.

Шкаф управления обеспечивает:

- комплексную защиту электрокалорифера;
- Защита цепей управления;
- выбор режимов управления: автоматический или ручной;
- автоматическое управление электрокалориферами по сигналам от термостата, внешним сигналом на запуск или по иным внешним релейным сигналам управления;
- автоматическое отключение электрокалориферов при коротком замыкании
- визуальное отображение рабочего и аварийного состояний каждого электрокалорифера
- дистанционную передачу сигнала аварии каждого электрокалорифера
- автоматическое переключение ввода питания с основного на резервный при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз основного ввода и обратное переключение при восстановлении питания (только для шкафов ШАУ-С-380Б...);
- защиту корпуса IP54.

1.2 Допуск к работе и меры безопасности



Перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации!



К работе со **шкафом управления** допускается только персонал:

1. изучивший паспорт и инструкцию по эксплуатации;
2. имеющий допуск к работам в электроустановках напряжением до 1000 В;
3. имеющий допуск к эксплуатации местных электрических устройств в соответствии с местными нормами и правилами.
4. обладающий необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения указанных видов работ.

Ответственность, компетенция и наблюдение за персоналом должно быть организовано заказчиком **шкафа управления**. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен быть обучен. При необходимости заказчик может организовать обучение, которое может быть проведено производителем **шкафа управления**. Кроме того, заказчик должен удостовериться, что содержание эксплуатационной инструкции усвоено персоналом.

Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ.

При наладке оборудования необходимо строго следовать инструкциям настоящего руководства, а также требованиям ПТБ и ПУЭ. Для получения инструкций по пуско-наладке оборудования обратитесь к главе 3 «Ввод в эксплуатацию» настоящего руководства.

Если необходимо провести работы с электрокалорифером, отключите питание шкафа и подождите 5 минут перед началом работ.

1.3 Область применения

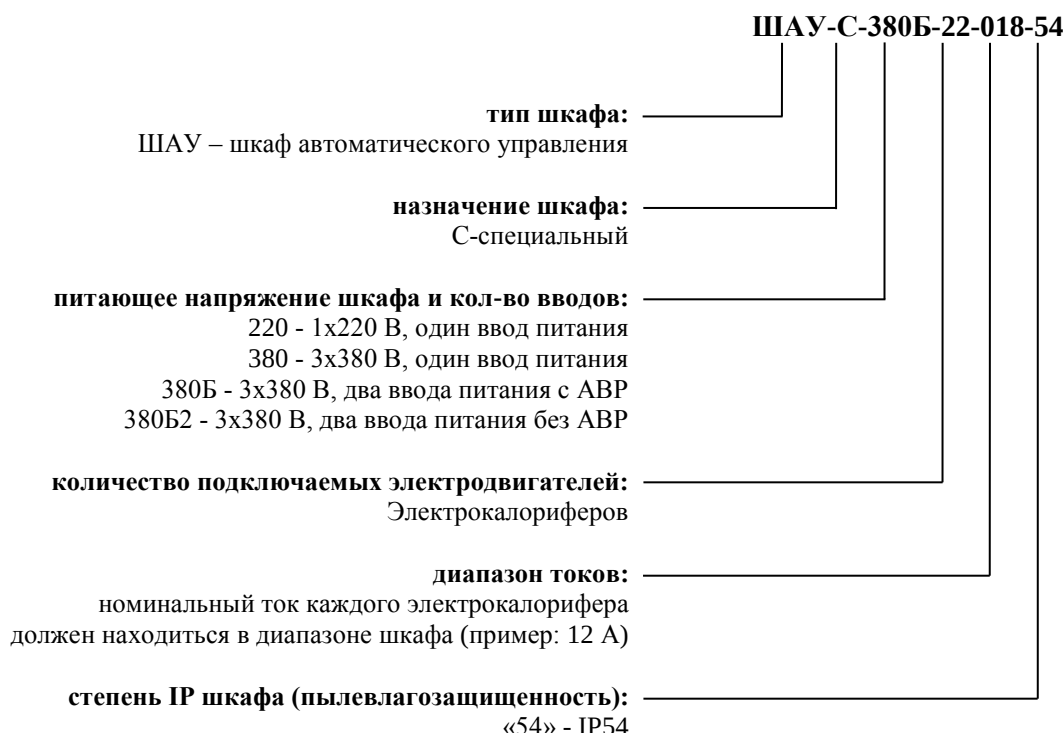
Шкафы управления находят широкое применение в управление водонагревателем,

Применение **шкафов управления** позволяет:

- Поддерживать необходимую температуры воды в резервуаре, ёмкости и т.п.;
- Осуществить защиту электрокалориферов и исполнительных механизмов;
- Экономить ресурс электрокалориферов и исполнительных механизмов за счет периодического отключения при достижении температуры
- Значительно уменьшить перегрузки на сеть засечёт пуска задержки электрокалориферов

1.4 Маркировка

Шкаф управления маркируется следующим образом (пример):



1.5 Технические характеристики

Основные технические характеристики **шкафа управления** перечислены в паспорте.

Таблица 1. Входные сигналы шкафа управления:

Наименование подключаемого устройства	Необходимая характеристика
Внешний запуск (для каждого электрокалорифера)	НО* контакт, коммутация ~250В
Термостат	НЗ* контакт, коммутация ~250В

* НЗ – нормально закрытый контакт; ** НО – нормально открытый контакт; *** К шкафу на один насос подключается три поплавка; на два насоса – четыре поплавка; на три насоса – пять поплавков.

Таблица 2. Выходные сигналы шкафа управления:

Наименование выходного устройства	Допустимая характеристика
Авария каждого электрокалорифера	Перекидной контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В
Работа каждого электрокалорифера	Перекидной контакт, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В

Степень защиты – IP54.

Климатическое исполнение – УХЛ4.

Ввод кабелей внешних подключений через мембранные или кабельные вводы, расположенные снизу шкафа.

1.6 Условия хранения и транспортировки

Шкаф управления тщательно проверяется и упаковывается в картонную коробку или деревянный каркас с использованием пенопластовых уплотнений.

При хранении и транспортировке следует строго придерживаться манипуляционных знаков и сопроводительных надписей, указанных на упаковке.

Допустимая температура хранения и транспортировки от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности до 90%.

Если **шкаф управления** перемещен из холодного склада в помещение, на нем может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата, прежде чем подключать питающее напряжение.

Если нарушена упаковка:

- Проверьте поверхность и внутренние элементы **шкафа управления** на наличие повреждений
- Если **шкаф управления** поврежден, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком
- Сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата)
- При необходимости возврата, пожалуйста, почините поврежденную часть упаковки и упакуйте в нее **шкаф управления**.

2. Описание работы

2.1 Принцип работы

Принцип работы шкафа основан на схеме включения электрокалориферов по сигналам от сигналов внешнего запуска, термостата или иным внешним релейным сигналам.

2.2 Режимы работы

Шкаф управления обеспечивает работу в двух режимах – «Ручной» и «Автоматический».

Выбор режима осуществляется вручную с помощью переключателя «Автоматический»-«Стоп»-«Включить» на передней панели шкафа. В режиме работы «Автоматический» шкаф работает в полностью автоматическом режиме и управляется. Режим работы «Ручной» служит для пробного запуска насосов, с целью определить правильность направления вращения, а также для тестового пуска системы. Если переключатель находится в режиме «Стоп», то пуск насосов невозможен.

2.2.1 Режим работы «Автоматический»

При переводе переключателя выбора режимов в положение «Автоматический» управление электрокалорифером происходит по сигналу «Внешнего запуска» и сигналу термостата емкости.

Включение электрокалорифера происходит при замыкании кантата термостата и замыкании контакта «Внешний запуск», отключение электрокалорифера происходит при размыкании «Внешний запуск» или размыкании контакта термостата емкости.

В шкафах на два и более электрокалорифера предусмотрено реле времени КТ* для задержки пуска электрокалориферов. Это обусловлено тем, чтобы не допустить больших просадок в электросети.

Включение и отключение электрокалорифера сопровождается индикацией «Работой», а также произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации соответствующего электрокалорифера.

В случае неисправности светодиодом «Авария», а также произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации соответствующего электрокалорифера.

В случае короткого замыкания, перегрузке по току, срабатывает защита, электрокалорифер отключается, загорится индикация «Авария» на передней панели и произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации соответствующего электрокалорифера.

2.2.2 Режим работы «Ручной»

Данный режим предназначен для пуско-наладочных работ или тестовых пусков.

При переводе переключателя выбора режимов в положение «Включить» происходит включение соответствующего электрокалорифера, которое сопровождается индикацией работа, а также произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации «Работа» соответствующего электрокалорифера. При переводе переключателя выбора режимов в положение «Стоп» происходит отключение электрокалорифера.

В случае короткого замыкания, перегрузке по току, срабатывает защита, электрокалорифер отключается, загорится индикация «Авария» на передней панели и произойдет перекидывание беспотенциальных контактов диспетчеризации соответствующего электрокалорифера.

2.3 Поведение в аварийных ситуациях

А) В случае срабатывания автомата защиты электрокалорифера загорается индикация «Авария» соответствующего электрокалорифера и происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае:

- длительной перегрузки по току;
- короткого замыкания в кабеле или электрокалорифера.

2.4 Настройки параметров.

Таблица 3. Настройки реле времени для шкафа на один насос

Функция	Реле	Заводская установка	Диапазон изменений
Задержка на включение электрокалориферов	КТ*	3 с	[1с – 20 ч]

*Количество реле времени для задержки включения электрокалориферов зависит от количества электрокалориферов в шкафу

3. Ввод в эксплуатацию

3.1 Общие указания

1. Установку **шкафа управления** и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в п. 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Убедитесь, что электропитание соответствует данным паспорта.
3. **Шкаф управления** оборудован главным выключателем, к которому подводится электропитание.
4. Для определения параметров плавких предохранителей или автоматических выключателей для питающей сети обратитесь к паспорту.
5. Монтаж **шкафа управления** должен производиться в соответствии с требованиями, указанных в п. 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».

6. **Шкаф управления** должен монтироваться вертикально на плоской поверхности. Если **шкаф управления** оборудован принудительной системой вентиляции, при монтаже необходимо оставить расстояние от других приборов для обеспечения свободного доступа к вентиляционным решеткам обслуживающего персонала.
7. По окончании пуско-наладки дверь панели управления должна быть закрыта на замок ключом. Ключ должен находиться только у допущенного к обслуживанию персонала.

3.2 Первый пуск

Первый пуск осуществляется при открытой дверце шкафа.

1. Установить переключатель выбора режимов в положение «Стоп»;
2. Подключить питание **шкафа управления** и электрокалориферам, сигналов управления к клеммным колодкам, согласно схеме подключения;
3. Подать питание на **шкаф управления** с помощью дополнительной ручки главного выключателя внутри шкафа. Для шкафов с двумя вводами питания (ШАУ-С-380Б...) взвести оба выключателя;
4. Убедитесь, что на реле контроля фаз горит зелены светодиод (для шкафов ШАУ-С-380Б...): «зелёный» - наличие напряжения питания; «жёлтый» - напряжение питания в норме.
5. Подать питание на цепи управления (с помощью автоматического выключателя SF1 внутри шкафа);
6. Включить автоматы защиты электрокалорифера в положение «On»;
7. Настроить время задержки на реле КТ*
8. Перевести переключатель режимов в положение «Включить» **шкаф** включит в работу определённый электрокалорифер;
9. Выбрать режим управления «Автоматический» путем перевода переключателя режимов в положение «Автоматический». (**шкаф управления** начинает работать согласно алгоритму, описанному в пункте 2.1 «Принцип работы»). При необходимости измените настройки временных задержек на включение каждого электрокалорифера (см. пункт 2.4 «Настраиваемые параметры»).
10. По достижению положительных результатов настройки системы выбрать режим управления «СТОП» и перевести главный выключатель в положение «OF». Для шкафов с двумя вводами питания (ШАУ-С-380Б...) – оба выключателя.
11. Закройте дверцу шкафа;
12. Поверните ручку выключателя на дверце в положение «ON». Для шкафов с двумя вводами питания (ШАУ-С-380Б...) – обе ручки.
13. **Шкаф управления** готов к работе.

Для устранения неполадок обратитесь к пункту 4.2. «Устранение неполадок» или свяжитесь со своим поставщиком.

4. Техническое обслуживание

4.1. Общие указания

1. Техническое обслуживание **шкафа управления** и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в п. 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».
2. Осмотр, чистка и ремонт должны проводиться только после отключения **шкафа управления** от питающей сети.
3. Проверьте состояние подключений и при необходимости подтягивайте крепёжные винты.
4. При возникновении неисправностей, не указанных в п. 4.2, пожалуйста, свяжитесь с сервисными центрами Компании МЕГАТРОН. Список сервисных центров компании МЕГАТРОН можно получить по телефону (495) 103-40-40 или на сайте www.megatronrus.ru
5. Не пытайтесь ремонтировать **шкаф управления** самостоятельно!

Сервисный центр Компании МЕГАТРОН предлагает услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию электрооборудования. В распоряжении центра имеется все необходимое оборудование, запасные части и техническая документация для оперативного проведения тестовых испытаний и ремонта. Специалисты компании, прошедшие обучение на заводе – изготовителе выполняют весь комплекс сервисных работ.

Пакет услуг, предлагаемых компанией, включает следующее:

- Проведение профилактических и ремонтных работ непосредственно у заказчика.
- Диагностика и ремонт оборудования в сервисном центре компании в Москве.
- Предоставление оборудования на время ремонта, взамен вышедшего из строя.
- Замена программного обеспечения.
- Обучение персонала непосредственно у заказчика или в сервисном центре компании в Москве

Перечисленные выше услуги могут быть оказаны в рамках Договора о сервисном обслуживании. При подписании Договора заказчик получает дополнительные скидки на работы и комплектующие.

Более подробную информацию о порядке оказания и стоимости услуг по сервисному обслуживанию Вы можете узнать по телефону: (495) 103-40-40.

4.2. Устранение неполадок

Таблица 5. Наиболее часто встречающиеся неполадки и методы их устранения.

Неполадка	Вероятная причина	Способ устранения
-----------	-------------------	-------------------

Первый запуск и общие ошибки		
Не горит индикация «Сеть».	Отсутствует нейтраль N. Отсутствует фаза L1.	Проверьте наличие напряжения на фазе L1. Проверьте подключение к питающей сети.
На реле контроля фаз не горит желтый светодиод	Срабатывает реле контроля фаз.	Проверьте питающее напряжение по каждой фазе. При необходимости поменяйте местами первую и третью фазы.
Индикация «Сеть» горит, но система не реагирует на команды.	Выключен автомат защиты цепей автоматики.	Включите автомат SF1. Проверьте напряжение на автоматах.
На <i>шкафу управления</i> горит индикация «Авария»	Авария электрокалорифера.	Проверить автомат защиты электрокалорифера, проверить целостность питающей линии электрокалорифера

Для заметок