

ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ФАНКОЙЛОВ

DF-SJR412M



Инструкции по монтажу
и эксплуатации

ОПИСАНИЕ ТЕРМОСТАТА

Термостаты DF-SJR412M предназначены для управления двух- или четырёхтрубными фанкойлами, оснащёнными трёхскоростными вентиляторами (с ручным или автоматическим управлением). Основные особенности:

- Возможность подключения ключ-карты и детектора присутствия, что позволяет снижать энергопотребление в период отсутствия людей в помещении. Также имеется возможность дистанционного включения/выключения и подключения датчика открытия дверей/окон.
- Внешний датчик температуры: При необходимости Вы можете использовать внешний датчик температуры вместо встроенного датчика температуры в помещении, а также в качестве датчика температуры входящей воды для автоматического переключения режимов работы (в двухтрубных системах) или для защиты от чрезмерно низкой температуры входящей воды (в двух- и четырёхтрубных системах).
- Функции включения и выключения по таймеру: термостат оснащён таймером, позволяющим настраивать включение/выключение в назначенное время суток.
- Ночной режим: Одним нажатием кнопки можно активировать ночной режим работы с пониженным уровнем энергопотребления в течение следующих 8 часов.
- Термостаты DF-SJR412M используют протокол связи Modbus, с помощью которого могут подключаться к системе диспетчеризации здания BMS.
- Пульт ДУ: Благодаря наличию инфракрасного приёмника термостаты могут подключаться к пульту ДУ (такая возможность предусмотрена только у термостатов DF-SJR412M-ИК).

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

Внимательно ознакомьтесь со всей информацией в данном руководстве перед установкой термостата.

Монтаж данного термостата должен выполняться исключительно квалифицированными специалистами строго в соответствии с местными и государственными стандартами электрической безопасности.

Перед монтажом, демонтажом, проведением очистки или технического обслуживания всегда отключайте термостат от основного источника электропитания.

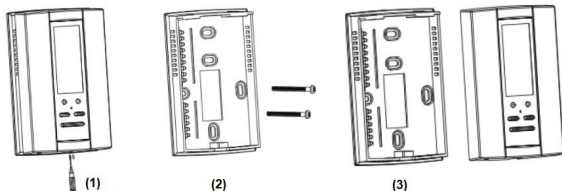
1. Технические характеристики

Электропитание: 100-240 В переменного тока 50/60 Гц;
 Номинальный переменный ток для переключателя скоростей вентилятора при резистивной (индуктивной) нагрузке 8 А;
 Номинальный переменный ток для реле переключателя питания привода клапана «обогрев/охлаждение» при резистивной (индуктивной) нагрузке: 3 А;
 Диапазон регулировки температуры в помещении: от +5 °С до +50 °С;
 (Точность регулирования температуры: $\pm 0,5$ °С);
 Габаритные размеры: 120,9 мм × 82,9 мм × 28 мм.

2. Электрическая схема



3. Настенный монтаж термостата



1. Вскройте корпус термостата, сняв фронтальную панель.
2. Зафиксируйте заднюю панель устройства на стене с помощью винтов.
3. Закройте корпус устройства, совместив обе панели.

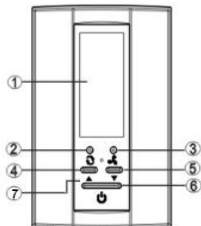
4. Кнопки и переключатели

- ① Область отображения данных.
- ② Кнопка выбора режима работы. При каждом нажатии на данную кнопку режимы работы будут чередоваться в следующей последовательности: COLD («ОХЛАЖДЕНИЕ») → HEAT («ОБОГРЕВ») → AUTO («АВТО»).
- ③ Кнопка переключения скоростей вращения вентилятора (HI–Выс., MED–Сред., LOW–Низк., AUTO–Авто). Когда термостат включён, нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, для настройки функции выключения по таймеру.

Когда термостат выключен, нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд, для настройки функции включения по таймеру.

- ④ Кнопка повышения температуры.
- ⑤ Кнопка понижения температуры.
- ⑥ Кнопка включения/выключения питания.
- ⑦ Блокировка клавиатуры: Одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопки ▲ и ▼ для блокировки клавиатуры (кроме кнопок ▲ и ▼). Для разблокировки клавиатуры повторно нажмите кнопки ▲ и ▼.

* Если к термостату подключён дистанционный датчик температуры, путем длительного 3-х секундного нажатия данной кнопки можно проверить температуру, измеренную дистанционным датчиком, которая будет отображаться на экране термостата. Если датчик неисправен, на экране термостата будет отображаться соответствующий код ошибки.

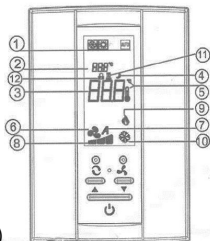


5. Коды ошибок

- E1:** Встроенный датчик температуры разомкнут.
- E2:** Встроенный датчик температуры короткозамкнут.
- E3:** Внешний датчик температуры короткозамкнут.
- E4:** Внешний датчик температуры короткозамкнут.

6. ЖК - дисплей






- ① Индикация режима работы
- ② Индикация установленной температуры
- ③ Индикация температуры в помещении
- ④ Индикация ночного режима (режима сна)
- ⑤ Индикатор температурной шкалы (°F или °C)
- ⑥ Индикатор вентиляции



ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ФАНКОЙЛОВ DF-SJR412M

- ⑦ Индикатор автоматического переключения скорости вращения вентилятора – Auto
- ⑧ Индикация текущей скорости вращения вентилятора
- ⑨ Индикатор режима обогрева
- ⑩ Индикатор режима охлаждения
- ⑪ Индикация подключения внешнего устройства (ключ-карты)
- ⑫ Индикатор блокировки клавиатуры

7. Настройка термостата

Меню настроек позволяет устанавливать определенные рабочие характеристики термостата в соответствии с Вашим типом оборудования и индивидуальными требованиями. Выключите термостат, нажмите и удерживайте в течение 4 секунд кнопку  для входа в меню настроек. Всего доступно 15 параметров меню для модели термостата DF-SJR412 и 18 – для DF-SJR412M. Для перехода к следующему параметру меню повторно нажмите кнопку , а для регулировки значений параметров используйте кнопки  и  (после регулировки не требуется сохранение настройки). Для сброса на заводские настройки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку .

7.1 Настройка параметров

№	Параметр	Индикация (заводская настройка по умолч.)	Значения, регулируемые с помощью "▲" или "▼"	Описание
1	CL	0	-5 °C - +5 °C	Калибровка измерений датчика
2	AN	28 °C	5 °C - 50 °C	Ограничение диапазона установки макс. температуры в режиме обогрева
3	AL	19 °C	5 °C - AN °C	Ограничение диапазона установки макс. температуры в режиме охлад.
4	FC	°C	°C / °F	Выбор температурной шкалы °C / °F
5	bL	2	1, 2, 3	Режим подсветки ЖК-дисплея
6	rE	Re	Rd,rE	Автоматический перезапуск после сбоя электропитания с сохраненными настройками
7	LA	OFF	OFF – ВЫКЛ ON – ВКЛ	Режим постоянной вентиляции
8	Ch	2	4 / 2	Выбор типа системы: 4 – четырёх-трубная система; 2 – двухтрубная
9	d3	0	0, 1, 2	Режимы внешнего датчика температуры

10	CA	15 °C	5 °C - 50 °C	Режим экономии электроэнергии при обогреве
11	CC	30 °C	CA - 50 °C	Режим экономии электроэнергии при охлаждении
12	db	10 °C	1 °C - 15 °C	Гистерезис (Зона нечувствительности) в режиме «AUTO» («Авто») (Режим экономии электроэнергии)
13	LE	SC	SC/SCD/OC/OCD/ SCE/SCF/OCE/OCF	Подключение внешних энергосберегающих устройств
14	HE	1	1, 2	Настройка режима обогрева
15	LI	0	0, 1, 2	Настройка отображения температуры
16*	Ad	1	1 - 255	Сетевой адрес
17*	Ed	2	0, 1, 2, 3	Скорость передачи данных
18*	Cd	0	0,1,2	Проверка на чётность

* Параметры только для термостатов модели DF-SJR412M

7.2 Детальное описание параметров работы термостата

1) Калибровка измерений встроенного датчика температуры

Установите значение температуры, измеренное встроенным датчиком, с помощью кнопок “▲” и “▼” на 5 °C выше или ниже.

2) Ограничение диапазона уставки температуры в режиме обогрева максимальным значением

Установите максимальное значение диапазона уставки в режиме обогрева с помощью кнопок “▲” и “▼”. Диапазон настройки: от +5 °до +50 °C.

3) Ограничение диапазона уставки температуры в режиме охлаждения минимальным значением

Установите минимальное значение диапазона уставки в режиме охлаждения с помощью кнопок “▲” и “▼”. Диапазон настройки: от +5 °C до АН °C (см. значение параметра 2).

4) Выбор температурной шкалы (по Цельсию/по Фаренгейту)

Выбор температурной шкалы (по Цельсию/по Фаренгейту)

5) Режим подсветки ЖК-дисплея

1: Подсветка ЖК-дисплея включается при каждом нажатии на кнопки термостата и сразу выключается.

2: Подсветка ЖК-дисплея включается при каждом нажатии на кнопки термостата и выключается автоматически через 10 секунд.

3: Подсветка ЖК-дисплея постоянно включена.

6) Автоматический перезапуск после сбоя электропитания с сохраненными настройками

С помощью кнопок “▲” и “▼” выберите “rE” или “rd”.

“rd” - Автоматический перезапуск после сбоя электропитания отключён.

rE” – Автоматический перезапуск после сбоя электропитания с сохранением текущих параметров работы активирован.

7) Режим постоянной вентиляции

С помощью кнопок “▲” и “▼” выберите “ON - ВКЛ” или “OFF - ВЫКЛ”.

“ON - ВКЛ” означает, что вентиляция будет работать постоянно независимо от охлаждения или обогрева. “OFF - ВЫКЛ” означает, что вентиляция будет работать только при охлаждении или обогреве.

8) Выбор типа системы: 4 – четырёхтрубная система; 2 – двухтрубная система

С помощью кнопок “▲” и “▼” выберите вариант исполнения Вашего оборудования: 4 – четырёхтрубная система или 2 – двухтрубная система.

9) Режимы внешнего датчика температуры

Режим 0: Внешний датчик температуры используется для измерения температуры воздуха в помещении вместо встроенного датчика температуры.

Режим 1: Совместное использование внешнего и встроенного датчиков температуры. Регулировка осуществляется на основании среднего арифметического значений температур, измеренных дистанционным и встроенным датчиками температуры.

Режим 2: датчика температуры входящей воды для автоматического переключения режимов работы (в двухтрубных системах) или для защиты от чрезмерно низкой температуры входящей воды (в двух- и четырёхтрубных системах). При использовании датчика для защиты от чрезмерно низкой температуры входящей воды вентилятор не запустится, если температура входящей воды в режиме обогрева ниже +22 °С. В режиме охлаждения данная функция доступна только для двухтрубных систем при наличии запроса на охлаждение и температуре входящей воды выше +18 °С.

Данный режим (d3 = 2) отключен, если параметр 14 установлен на HE = 2 (Электрический нагреватель).

10) Режим экономии электроэнергии при обогреве (ECO WINTER)

Данная функция позволяет настроить оптимальную уставку температуры для экономии электроэнергии в режиме обогрева. Диапазон настройки: от +5 °С до +50 °С.

11) Режим экономии электроэнергии при охлаждении (ECO SUMMER)

Данная функция позволяет настроить оптимальную уставку температуры для экономии электроэнергии в режиме охлаждения. Диапазон настройки: от "АС" (см. значение параметра 10) до +50 °С.

12) Гистерезис (Зона нечувствительности) в режиме «АUTO» («Авто») (Режим экономии электроэнергии)

Если термостат работает в режиме в режиме «АUTO» («Авто») (4Т), он переключится на режим охлаждения, если температура в помещении превысит уставку температуры на db °С, или режим обогрева, если температура в помещении опустится ниже уставки температуры на db °С.

13) Подключение внешних энергосберегающих устройств

SC: включение режима экономии электроэнергии (ECO) - нормально закрытый контакт (замкнут).

SCD: включение режима экономии электроэнергии (ECO) - нормально закрытый контакт (замкнут) с отсрочкой в 1 минуту.

OC: включение режима экономии электроэнергии (ECO) - нормально открытый контакт (разомкнут).

OCD: включение режима экономии электроэнергии (ECO) - нормально открытый контакт (разомкнут) с отсрочкой в 1 минуту.

SCE: активация дистанционного включения/выключения (или подключение датчика открытия дверей/окон) - нормально закрытый контакт (замкнут).

SCF: активация дистанционного включения/выключения (или подключение датчика открытия дверей/окон) - нормально закрытый контакт (замкнут) с отсрочкой в 1 минуту.

OCE: активация дистанционного включения/выключения (или подключение датчика открытия дверей/окон) - нормально открытый контакт (разомкнут).

OCF: активация дистанционного включения/выключения (или подключение датчика открытия дверей/окон) - нормально открытый контакт (разомкнут) с отсрочкой в 1 минуту. Независимо от настройки параметра №7 («Режим постоянной вентиляции»), после включения режима экономии электроэнергии (ECO) вентилятор отключается при отсутствии дополнительных команд.

14) Настройка режима обогрева

1: Обогрев с помощью горячего водоснабжения (радиаторное отопление).

2: Электрический нагрев сопротивлением. В режиме электрического нагрева сопротивлением необходимо учитывать следующие особенности:

- После выключения нагрева вентилятор продолжает работать и отключается через 1 минуту.
- Электрический нагрев сопротивлением предусмотрен для двухтрубных фанкойлов, при включении режима охлаждения работает только вентилятор.
- При выключении термостата во время работы системы в режиме обогрева вентилятор автоматически включается на низкой скорости на одну минуту, чтобы рассеять оставшееся тепло.

Примечание: При использовании системы с электрическим нагревом сопротивлением для параметра 7 («Режим постоянной вентиляции») рекомендуется установить значение LA = ON (ВКЛ).

15) Настройка отображения температуры

0: На ЖК-дисплее отображается температура в помещении и установленная температура.

1: На ЖК-дисплее отображается только температура в помещении.

Чтобы посмотреть установленную температуру, нажмите кнопку ▲ или ▼.

2: На ЖК-дисплее отображается только температура в помещении и установленная температура

16) Сетевой адрес

Диапазон настройки от 1 до 255. Заводская настройка по умолчанию: 1. Для выбора необходимого адреса используйте кнопки ▲ и ▼.

17) Скорость передачи данных

Скорость передачи данных 0: 2400 бит/сек

Скорость передачи данных 1: 4800 бит/сек

Скорость передачи данных 2: 9600 бит/сек

Скорость передачи данных 3: 19200 бит/сек

18) Проверка на чётность

0: Нет контроля чётности

1: Нечётное количество единиц

2: Чётное количество единиц

8. Режимы работы термостата

Регулируемая температура - это температура, измеренная в следующих режимах работы: «Cooling» («Охлаждение»), «Heating» («Обогрев»), «Auto» («Авто»). По умолчанию она определяется благодаря встроенному датчику в термостате.

Если подключен дистанционный датчик температуры воздуха в помещении, значение регулируемой температуры будет соответствовать измерениям данного датчика (параметр 9 установлен на 0) или среднему арифметическому измерений дистанционного и встроенного датчиков температуры (параметр 9 установлен на 1).

Следовательно, регулирование температуры в указанных режимах работы будет зависеть от используемого датчика температуры.


8.1 Режим охлаждения

8.1.1 Управление клапаном

Если регулируемая температура выше на 1 °C уставки температуры, клапан открывается. Если регулируемая температура ниже на 1 °C уставки температуры, клапан закрывается.

В двухтрубных системах, оснащённых датчиком температуры входящей воды, клапан открывается в соответствии с температурой воды, которая должна быть +18 °C или ниже.

8.1.2 Управление вентилятором

С помощью кнопки  выберите ручной или автоматический режим переключения скоростей вращения вентилятора: при выборе режима «АУТО» («Авто») автоматически подбирается оптимальная скорость вращения вентилятора:

Если в настройках термостата параметр №7 («Режим постоянной вентиляции») установлен на OFF – ВЫКЛ, вентилятор отключится по достижении установленной температуры. Если в настройках термостата параметр №7 («Режим постоянной вентиляции») установлен на ON – ВКЛ, вентилятор продолжит работать независимо от значения установленной температуры.

В двухтрубных системах, оснащённых датчиком температуры входящей воды, вентилятор включается в режиме охлаждения в соответствии с температурой воды, которая должна быть +18 °C или ниже.


9. Режим обогрева

9.1.1 Управление клапаном

Если регулируемая температура ниже на 1 °C уставки температуры, клапан открывается. Если регулируемая температура выше на 1 °C уставки температуры, клапан закрывается.

В двухтрубных системах, оснащённых датчиком температуры входящей воды, клапан открывается в соответствии с температурой воды, которая должна быть +22 °C или выше.

9.1.2 Управление вентилятором

С помощью кнопки  выберите ручной или автоматический режим переключения скоростей вращения вентилятора: при выборе режима «АУТО» («Авто») автоматически подбирается оптимальная скорость вращения вентилятора:

Если в настройках термостата параметр №7 («Режим постоянной вентиляции») установлен на OFF – ВЫКЛ, вентилятор отключится по достижении установленной температуры. Если в настройках термостата параметр №7 («Режим постоянной вентиляции») установлен на ON – ВКЛ, вентилятор продолжит работать независимо от значения установленной температуры.

Если в настройках термостата параметр №14 («Настройка режима обогрева») установлен на 2, после выключения режима обогрева вентилятор продолжает работать и отключается через 1 минуту. При использовании датчика для защиты от чрезмерно низкой температуры входящей воды вентилятор включается в режиме обогрева в соответствии с температурой воды, которая должна быть +22 °С или выше.

10. Режим «Auto» («Авто»)

10.1.1 Двухтрубная система

В настройках термостата установите параметр №8 («Выбор типа системы») на значение 2 (Двухтрубная система), подключите датчик температуры входящей воды и установите параметр №9 («Режимы дистанционного датчика») на значение 2.

В двухтрубных системах в режиме «Auto» («Авто») датчик температуры входящей воды выполняет функцию переключения циклов «охлаждение-обогрев»: для охлаждения температура на входящем трубопроводе должна быть +18 °С или ниже и для обогрева на входящем трубопроводе должна быть +22 °С или выше.

Если датчик неисправен и клеммы 14 и 15 короткозамкнуты, на ЖК-дисплее термостата появится сообщение об ошибке ER3. Если кабели не подсоединены или датчик не подключен, а ЖК-дисплее термостата появится сообщение об ошибке ER4.

Длительное нажатие на кнопку включения/выключения питания позволяет просматривать температуру, измеренную дистанционным датчиком, или соответствующие сообщения об ошибках.

10.1.2 Четырёхтрубная система

В настройках термостата установите параметр №8 («Выбор типа системы») на значение 4 (Четырёхтрубная система).

При выборе режима «Auto» («Авто») термостат переходит в режим охлаждения, если регулируемая температура превышает установленную температуру на 2 °С, или в режим обогрева, если регулируемая температура опустится ниже установленной температуры на 2 °С. В обоих случаях на привод клапана охлаждения/обогрева подается сигнал выключения, если разница температур между регулируемой температурой и установленной температурой менее 1 °С. Таким образом, образуется зона нечувствительности в 2 °С, которая позволяет экономить энергию и обеспечивает оптимальный уровень комфорта в помещении.

Например, если установка температуры равна +23 °С, режим обогрева включается при температуре +21 °С и выключается при +22 °С. Режим охлаждения включается при температуре +25 °С и выключается при +24 °С. При использовании датчика для защиты от чрезмерно низкой температуры входящей воды вентилятор включается в режиме обогрева в соответствии с температурой воды, которая должна быть +22 °С или выше.

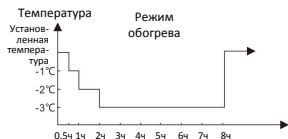
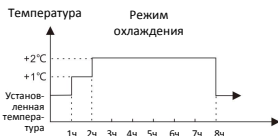
11. Блокировка клавиатуры

Одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопки ▲ и ▼ для блокировки клавиатуры, после чего на ЖК-дисплее термостата отобразится соответствующий индикатор блокировки. После блокировки термостата можно нажимать только кнопки ▲ и ▼ – для регулировки установки температуры.

Для разблокировки клавиатуры повторно одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопки ▲ и ▼.

11.1.1 Ночной режим (Режим сна)

Когда термостат включён, нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку ⌚ для включения ночного режима (режима сна), после чего на ЖК-дисплее отобразится соответствующий индикатор ⌚.






В режиме охлаждения: Для обеспечения дополнительного комфорта и оптимального потребления электроэнергии в ночное время через час после установки режима сна установленная температура автоматически повысится на 1 °С, а через 2 часа - на 2 °С, после чего будет поддерживаться на данном уровне в последующие 8 часов до отключения ночного режима. По истечении данного периода времени установленная температура автоматически вернется к первоначальному заданному значению.




В режиме обогрева: Для обеспечения дополнительного комфорта и оптимального потребления электроэнергии в ночное время через час после установки режима сна установленная температура автоматически понизится на 1 °С, а через 2 часа - на 2 °С, после чего будет поддерживаться на данном уровне в последующие 8 часов до отключения ночного режима. По истечении данного периода времени установленная температура автоматически вернется к первоначальному заданному значению.

Для отключения ночного режима вручную повторно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку ⌚.

12. Функция таймера

Функция таймера предназначена для настройки включения/выключения термостата в установленное время.

Когда термостат выключен, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд для настройки функции включения по таймеру. С помощью кнопок  и  отрегулируйте необходимое время выключения, минимальный шаг регулировки - 0,5 часа (30 мин).

Когда термостат включён, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд для настройки функции выключения по таймеру. С помощью кнопок  и  отрегулируйте необходимое время выключения, минимальный шаг регулировки - 0,5 часа (30 мин).

13. Протокол связи Modbus для DF-SJR412M

Настройка связи термостата с Modbus: Скорость передачи данных: 9600, 8N1 (8 бит-данных, нечётное количество единиц и 1 стоп-бит).

Параметры №17 и №18 предназначены для настройки скорости соединения и четности соответственно.

Диапазон сетевых адресов: от 1 до 247, адрес 1 присваивается ведущему устройству по умолчанию. Для установки адресов перейдите к параметру №16 в настройках термостата.

Функции протокола связи Modbus RTU:

03 Считывание данных (Чтение регистра временного хранения информации).

06 Запись данных (Запись в единый регистр).

Формат UINT16.

Таблица размещения данных в памяти термостата

Запись	Описание	Возможные значения	Функции
0	Статус ON -ВКЛ / OFF - Выкл	1 - ON -ВКЛ / 0 - OFF - Выкл	Чтение/Запись
1	Режим работы	1 Cool - Охлаждение / 2 Heat – Обогрев / 3 Auto Cool – Автоматическое охлаждение / 4 Auto Heat – Автоматический обогрев	Чтение/Запись
2	Скорость вращения вентилятора	1 High – Выс./ 2 Medium – Сред./ 3 Low – Низк./ 0 Auto - Авто	Чтение/Запись
3	Установка температуры*		Чтение/Запись
4	Блокировка клавиатуры	0 unlocked - разблокировка / 1 blocked - блокировка	Чтение/Запись
5	Температура встроенного датчика*		Чтение
6	Температура дистанционного датчика *		Чтение
7	Статус подключения внешних энергосберегающих устройств	0: OC - нормально открытый контакт (разомкнут) / 1: SC - нормально закрытый контакт (замкнут)	Чтение
8	Статус клапана	0 Выкл. 1 Привод клапана охлаждения – Вкл. 2 Привод клапана обогрева – Вкл.	Чтение
9	Статус работы вентилятора	0 Выкл. 1 High – Выс. 2 Medium – Сред. 3 Low – Низк.	Чтение

* Индикация температуры x 10

Если длина линии связи превышает 300 м, необходимо увеличить сопротивление на выводах в начале и конце шины RS-485. Особенно при небольшом количестве подключенных к шине устройств (до 22). Для этого замкните перемычку J5 в электрических подключениях термостата.