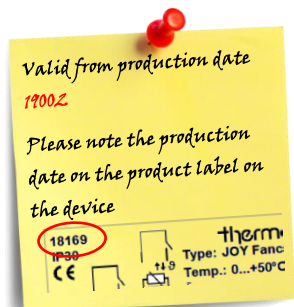


» JOY 5DO

Комнатный термостат для фанкойла
(версия 2.0.0)

thermokon[®]
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Техническая спецификация.
Возможны технические изменения.
Дата выпуска: 14.01.2019 • A009



» Применение

JOY Fancoil - термостат для 2- или 4-трубного фанкойла, в привлекательном дизайне. Используется для управления фанкойлом и индивидуального регулирования температуры в коммерческих, промышленных и жилых зданиях. Устройство сочетает в себе современный дизайн с 2,5" сенсорным экраном и интуитивно понятным интерфейсом. С помощью меню могут быть настроены индивидуальные программы работы с тремя временными каналами и с четырьмя временными периодами.

» Внимание - Советы по безопасности



Установка и сборка электрооборудования должна выполняться только квалифицированным персоналом. Продукт должен использоваться только по назначению. Несанкционированные модификации запрещены! Запрещается использовать продукт в связи с каким-либо оборудованием, которое в случае отказа может угрожать, прямо или косвенно, здоровью или жизни человека или привести к опасности для людей, животных или имущества. Убедитесь, что питание отключено перед установкой. Не подключайте к работающему оборудованию.

ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током из-за находящихся под напряжением компонентов внутри корпуса, особенно устройств с питанием от сети (обычно от 90 до 265 В).



Пожалуйста, соблюдайте и применяйте:

- Местные законы, правила техники безопасности, технические стандарты и правила
- Состояние устройства на момент установки, чтобы обеспечить безопасную установку
- Этот лист данных и руководство по установке

» Примечание по утилизации



В качестве компонента крупномасштабной стационарной установки продукты Thermokon предназначены для постоянного использования в качестве части здания или сооружения в заранее определенном и выделенном месте, поэтому Закон об утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) не применяется к продуктам Thermokon. Тем не менее, большинство продуктов могут содержать ценные материалы, которые должны быть переработаны и не утилизированы как бытовые отходы. Пожалуйста, обратите внимание на соответствующие правила утилизации для вашего региона.

» Замечания к комнатным датчикам

Расположение и точность комнатных датчиков

Комнатный датчик должен быть установлен в подходящем месте для точного измерения комнатной температуры. Точность измерения температуры также напрямую зависит от изменения температуры стены. Важно, чтобы задняя панель была смонтирована полностью заподлицо со стеной, чтобы циркуляция воздуха происходила через вентиляционные отверстия в крышке. В противном случае возможны отклонения в измерении температуры из-за неконтролируемой циркуляции воздуха. Также датчик температуры не должен быть перекрыт мебелью или другими предметами интерьера. Следует избегать установки рядом с дверными проемами (из-за сквозняка) или окнами (из-за более холодной наружной стены).

Изменения температуры стены будут влиять на измерение температуры. Различные типы стен (кирпичные, бетонные, межкомнатные пустотелые перегородки) по-разному ведут себя в отношении тепловых колебаний.

Поверхностный и скрытый монтаж

Изменения температуры стены влияет на результат измерения датчика. Различные типы стен (кирпичные, бетонные, разделительные и пустотелые) имеют различное поведение в отношении тепловых колебаний. Твердая бетонная стена реагирует на тепловые колебания в комнате гораздо медленнее, чем легковесная конструкция. Датчики комнатной температуры, установленные заподлицо в монтажных коробках, имеют более длительное время реагирования на температурные колебания. В крайних случаях они определяют излучаемое стеной тепло, даже если температура воздуха в помещении, например, ниже. Чем выше динамика изменения температуры стены или чем больше выбранный интервал опроса датчика температуры, тем меньше отклонения, ограниченные во времени.

» Технические данные

Измеряемые значения	температура		
Выходной релейный контакт	3 нормально разомкнутых контакта (скорость вращения вентилятора), 240 В, нагрузка макс. 3 А	2 нормально разомкнутых контакта (обогрев / охлаждение), 240 В, нагрузка макс. 500 мА	
Напряжение питания	85...260 В ~		
Потребляемая мощность	макс. 2 ВА (260 В ~)		
Диапазон измерения темп-ры	0...+50 °C		
Точность измерения темп-ры	±1 К (при 21 °C)		
Входы	DI1 вход для NTC 10 К или для плавающего контакта	DI2 цифровой вход (230 В ~)	DI3 цифровой вход для плавающего контакта
Регулирование уставки	0...+50 °C		
Экран	LCD 2,5", 240x160 пикс., белая подсветка		
Функции	встроенные PI- и двух- / трехточечные контроллеры		
Корпус	пластик PC и стекло, цвет корпуса на выбор черный или белый		
Защита	IP30 соотв. EN 60529		
Электрическое подключение	клеммы 1..8 клеммная колодка макс. 1,5 мм ²	клеммы 9..12 клеммная колодка макс. 1.0 мм ²	
Требования к окр. среде	0...+50 °C, макс. 85% отн. вл. без конденсата		
Вес	195 гр.		
Монтаж	скрытый монтаж в стандартную электротехническую коробку EU (Ø = 60 мм)		

» Испытания и сертификация продукта



Декларация соответствия

С декларацией соответствия продукции можно ознакомиться на нашем сайте <https://thermokon.de>

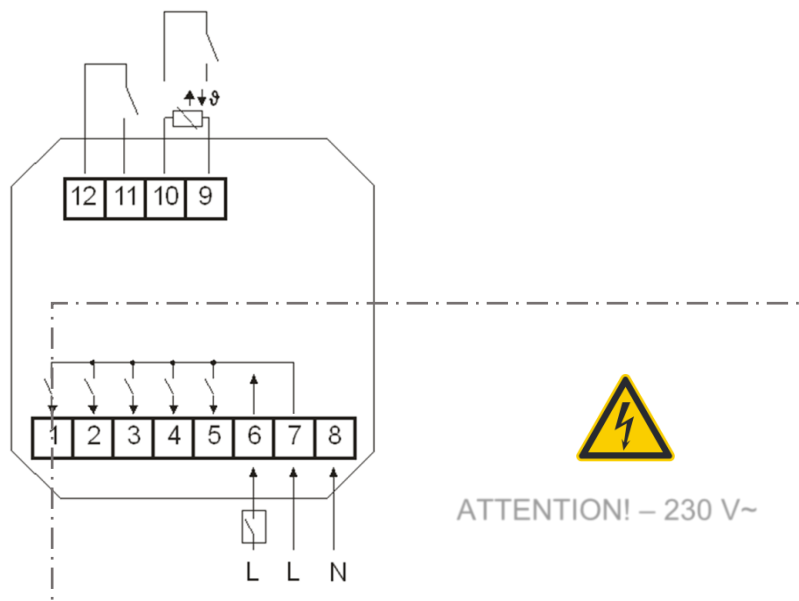
» Меню диагностики

Чтобы получить доступ к Меню диагностики, выберите заголовок на начальном экране Меню параметров и нажмите клавишу ENTER. Здесь вы найдете различную информацию, такую как тип устройства, версия программного обеспечения, состояние входов и выходов и состояние контроллера (текущая переменная).

» **Советы по монтажу**

Стены из гипсокартона должны быть покрыты обоями или краской во избежание того, что передний край кромки гипсокартона будет частично виден из-под термостата JOY. Возможно, стоит подумать об использовании белых монтажных коробок (например, Kaiser 9063-77).

» **Схема соединения**

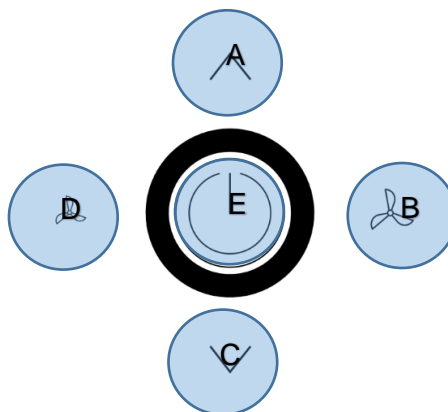


1	Скорость вентилятора 3	12	GND DI 3
2	Скорость вентилятора 2	11	Цифровой вход 3
3	Скорость вентилятора 1	10	GND DI 1
4	Охлаждение	9	Цифровой вход 1 (или NTC10K)
5	Нагрев		
6	Цифровой вход 2 (230 В)		
7	L		
8	N		

» **Описание функций - Кнопки**

На сенсорной поверхности имеются кнопки для регулировки температурной уставки и скорости вращения вентилятора.

Кнопки «Скорость вентилятора ВВЕРХ» (B) и «Скорость вентилятора ВНИЗ» (D) позволяют установить скорость вентилятора. Через 3 с, если не происходит какого-либо взаимодействия с JOY, дисплей возвращается к главному экрану. При нажатии этих кнопок белый светодиод кнопки питания (E) загорается для визуальной обратной связи.



Кнопки (A) и (C) изменяют уставку в диапазоне ± 3 °C (значение по умолчанию, настраивается).

С помощью кнопки питания (E) устройство можно перевести в режим ожидания, нажав кнопку (если к термостату не подключен модуль для ключ-карт). Если кнопка используется в качестве кнопки присутствия, она должна быть нажата не менее 3 секунд, во всех остальных случаях достаточно короткого нажатия. В режиме ожидания экран и все выходы отключены (контроллер отключен). Контроль защиты от замерзания и контроль нагрева остается активным.

» Описание функций - контроллер/регулятор скорости вентилятора

Температура в помещении индивидуально регулируется путем нагрева и охлаждения, что может быть достигнуто при необходимости с помощью двух- или трехточечного контроллера или непрерывного ПИ-регулятора.

Ступени вентилятора

В автоматическом режиме скорость вращения вентилятора связана с контроллером. Скорость вращения вентилятора можно задать вручную (для режимов обогрев/охлаждение, только обогрев, только охлаждение). Для обеспечения надежного запуска двигателя вентилятора можно настроить период времени, в течение которого вентилятор запускается с максимальной скоростью. При использовании одного или нескольких временных каналов, управление вентилятором должно быть настроено для каждого временного канала и периода. С помощью сенсорной поверхности пользователь имеет возможность каждый раз изменять настройки устройства. При следующем запуске временного канала скорость вращения вентилятора устанавливается на настроенное значение. Вентилятор устанавливается в автоматический режим, когда пользователь меняет состояние занятости (занято - незанято).

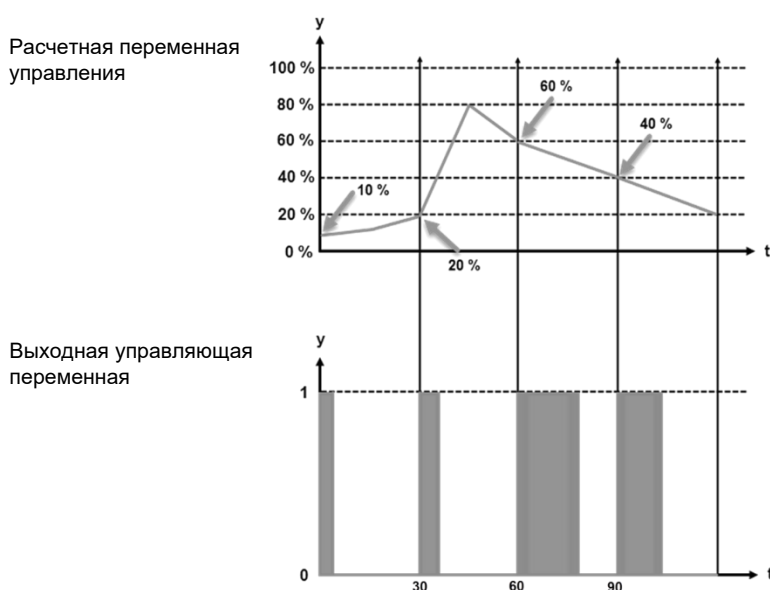
Нагрев и охлаждение с двух- / трехточечным контроллером

В случае регулирования температуры, 2-точечный контроллер знает только состояния переключения: нагрев включен и нагрев отключен. Трехточечный контроллер также знает состояние переключения охлаждения. Двух- и трехточечный контроллер работают с гистерезисом.

Нагрев и охлаждение с помощью PI-контроллера (ШИМ)

Временная характеристика контура управления PI зависит от параметров управления X_p для пропорциональной области и T_n для времени сброса интегрального диапазона. В случае ошибки, P-часть немедленно изменяет значение позиции пропорционально переменной ошибки, в то время как интегральная часть вступает в силу через некоторое время. Результирующая управляющая переменная выводится в виде сигнала с широтно-импульсной модуляцией непосредственно на выходы.

Пример: t в минуту, время цикла 30 минут (по умолчанию)



Пропорциональный диапазон X_p

Зона пропорциональности - это отклонение, при котором контроллер выдает значение 100%. Небольшое X_p приводит к более сильному управляющему действию в случае небольших отклонений, но увеличивает тенденцию колебаний.

Интегральное время T_n

Время сброса T_n - это время, которое требуется I-компоненту контроллера для генерации того же сигнала позиционирования, который P-компонент формирует сразу же, как только присутствует управляющее отклонение. Эффект компонента I уменьшается с увеличением времени сброса.

Минимальная и максимальная управляющая переменная

Этот параметр определяет фиксированное минимальное или максимальное значение управляющей переменной. Параметр «Управляющая переменная выбора режима» может использоваться для выбора того, будет ли минимальная исполнительная переменная А) сохраняться до тех пор, пока контроллер не изменит свой режим, или Б) будет ли исполнительная переменная контроллера выводиться на выход, только когда минимальная исполнительная переменная равна превышены.

Параметр	Значение (по умолчанию)*
Базовая уставка	21 °C
Гистерезис	± 0,5 °C
Скорость вентилятора 1 ON (Авто)	Δ ± 0,0 °C
Скорость вентилятора 2 ON (Авто)	Δ ± 1,5 °C
Скорость вентилятора 3 ON (Авто)	Δ ± 3,0 °C
Мертвая зона Отопление/Охлаждение	2,0 °C
Мертвая зона Отопление/Охлаждение ECO-режим	10 °C
Мин. значение уставки	0,0 °C
Макс. значение уставки	50 °C
Уменьшение уставки в Режиме ожидания (незанято)	-2,0 °C
Защита от заморозки	7,0 °C
Защита от перегрева	35 °C
Шаг деления	0,5 °C
Регулировка уставки	± 3 °C

*изменения по запросу

Главный экран / Отображение значения

Экран показывает измеренное фактическое значение внутренним датчиком. Значение внешнего датчика будет показано, если он подключен и настроен соответствующим образом. В этом случае комнатный термостат осуществляет управление в соответствии с внешним датчиком.



Заголовок

Текущая дата и время будут отображаться в заголовке. Если включено, состояние ECO-режима обозначается символом 

Нижний колонтитул

В зависимости от режима нагрева или охлаждения, состояния присутствия или оконного контакта в нижнем колонтитуле будут отображаться соответствующие символы. Символ «Активный временной канал» будет отображаться, только если он активен.

Символы

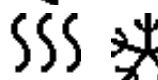
Присутствие (занятость)



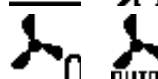
Оконный контакт/точка росы



Нагрев/Охлаждение



Скорость вращения вентилятора

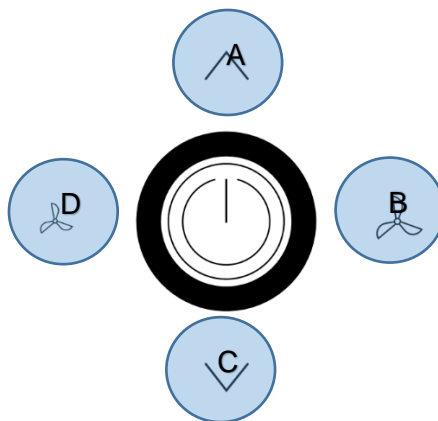


Активный временной канал

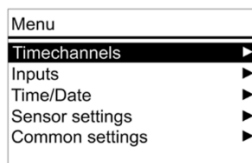


» **Конфигурирование**

Кнопки



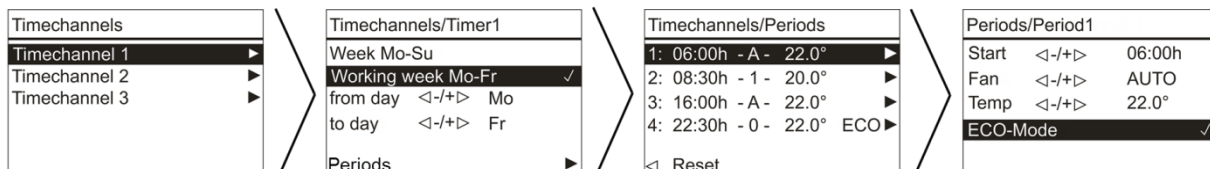
Меню конфигурации активируется одновременным нажатием кнопок «вверх» (A), «влево» (D) и «вправо» (B) в течение не менее 3 сек.



Навигация по меню на сенсорной поверхности осуществляется нажатием кнопок «вверх» (A), «вниз» (C), «влево» (D), «вправо» (B) или кнопки питания. Выберите нужный параметр и нажмите «вправо» (B), чтобы открыть подменю. Меню свернется через 30 секунд, если не будет нажата ни одна из кнопок. Для выхода из меню выберите строку заголовка и нажмите «влево» (D)

» **Меню → Временные каналы**

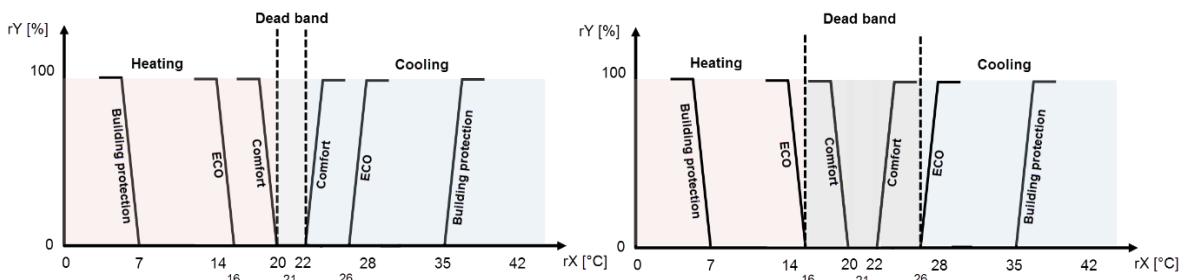
Уставка и таймер могут быть заданы в этом меню. Доступны три разных временных канала с четырьмя временными периодами. Временные каналы являются приоритетными. Канал 3 имеет самый высокий приоритет.



Выберите временной канал и нажмите «вправо», чтобы войти в подменю. Можно выбрать как целую неделю, так и отдельные дни. Выбранный параметр будет отмечен символом ✓

Чтобы отредактировать параметр выбранного таймера, выберите «Периоды» и нажмите «вправо». ЭКО-режим также доступен в меню «Периоды», при выборе увеличения мертвой зоны с 2 °C до 10 °C. Регулируемая мертвая зона между включением режимов нагрева или охлаждения позволяет оптимизировать комфорт и экономию энергии.

Мертвая зона между нагревом и охлаждением в режиме ECO будет установлена на настроенный диапазон зоны нечувствительности (см. Общие настройки) (по умолчанию 10.0 K).



» Меню → Входы

До 3-х входов настраиваются для таких функций, как датчик состояния окна, датчик точки росы, датчик занятости (присутствия) или внешний датчик температуры. Обзор возможных комбинаций:

Вход 2 (Зажим 6 и 8)	Вход 3 (Зажим 11 и 12)	Вход 1 (Зажим 9 и 10)	
Переключатель DI Контакт точки росы Оконный контакт	Оконный контакт	Датчик (NTC10K)	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
		Контакт занятости	
		Ключ-карта	
	Контакт точки росы	Датчик (NTC10K)	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
	Контакт занятости	Контакт занятости	
		Ключ-карта	
	Контакт занятости	Оконный контакт	Датчик (NTC10K)
			Оконный контакт
Контакт точки росы			
Контакт занятости			
Ключ-карта			
Контакт точки росы		Датчик (NTC10K)	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
Ключ-карта		Контакт занятости	
		Датчик (NTC10K)	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
Не используется	Переключатель DI	Датчик (NTC10K)	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
		Контакт занятости	
		Ключ-карта	
	Оконный контакт	Датчик (NTC10K)	
		Переключатель DI	
		Датчик переключения	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
		Контакт занятости	
		Ключ-карта	
	Контакт точки росы	Датчик (NTC10K)	
		Переключатель DI	
		Датчик переключения	
		Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
	Контакт занятости	Контакт занятости	
		Ключ-карта	
		Датчик (NTC10K)	
		Переключатель DI	
		Датчик переключения	
	Ключ-карта	Оконный контакт	
		Контакт точки росы	
Ключ-карта			
Датчик (NTC10K)			
Переключатель DI			
Ключ-карта	Датчик переключения		
	Оконный контакт		
	Контакт точки росы		
	Оконный контакт		
	Контакт точки росы		

Датчик (NTC10K)

Значение внешнего датчика будет показано, если он подключен и настроен соответствующим образом. В этом случае комнатный термостат управляется по внешнему датчику.

Переключатель DI

Какой контроллер активен зависит от состояния переключающего контакта. (Заводская настройка: контакт открыт - активен контроллер нагрева, контакт закрыт - активен контроллер охлаждения). Клеммы 4 и 5 используются в качестве выходов для нагрева и охлаждения соответственно.

Датчик переключения

Датчик переключения используется для автоматического переключения между режимами нагрева и охлаждения. Если температура теплоносителя ниже 19 °C, то контроллер находится в режиме охлаждения. Если температура выше 28 °C - в режиме нагрева. Если вход сконфигурирован как датчик переключения, комнатный термостат автоматически переходит в двухтрубный режим работы, и оба выхода (клеммы 4 и 5) используются параллельно в качестве выхода для обогрева или охлаждения.

Оконный контакт

Термостат имеет функцию энергосбережения, которая активируется с помощью входа оконного контакта. Если вход оконного контакта активен, то контроллеры нагрева и охлаждения отключаются и термостат переходит в режим защиты от замерзания или перегрева.

Контакт точки росы

Активный контакт точки росы блокирует контроллер охлаждения.

Контакт занятости

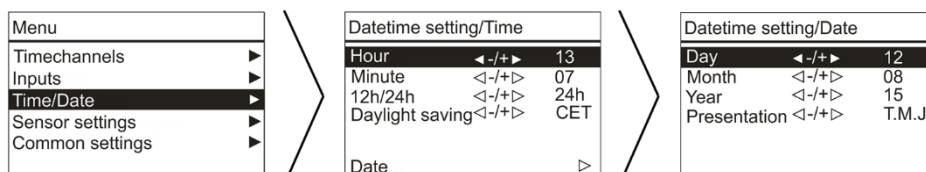
Если функция занятости активна, то символ будет отображаться автоматически. В состоянии «не занят» заданное значение нагрева уменьшается на 2K (настройка по умолчанию) и, соответственно, заданное значение охлаждения увеличивается на 2K.

Ключ-карта

Когда ключ-карта не вставлена, устройство уходит в режим энергосбережения. Работа клавиш заблокирована, экран выключен и контроллер настраивается на уставку состояния «не занят».

» Меню → Время/Дата

Время, дата и формат отображения задаются в настройках меню. Термостат оснащен часами реального времени, поэтому он автоматически переходит на летнее время. Эта функция может быть отключена по желанию.

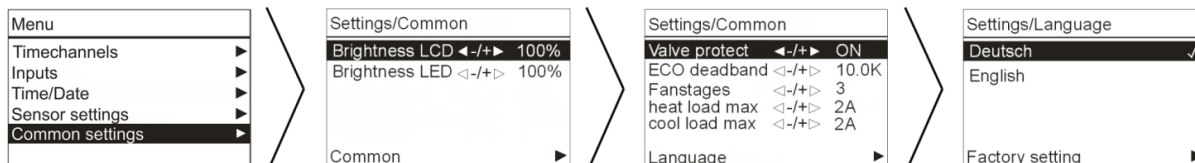
**» Меню → Настройки датчика**

Данный пункт позволяет внести коррективы в показания внутреннего или внешнего датчика. Единицы измерения температуры также можно изменить с °C на °F.

Sensor settings	
Offset int.	◀-/+▶ 0.6 K
Value int.	22.1°C
Offset ext.	◀-/+▶ 0.2 K
Value ext.	22.1°C
Unit	◀-/+▶ Celsius

» **Меню → Общие настройки**

Общие настройки включают яркость фоновой подсветки и настройки яркости светодиода кнопки питания (E). Функция защиты клапана гарантирует, что клапаны остаются работоспособными даже после длительного простоя. Если функция активирована, проверка клапана выполняется каждую пятницу в 11:00 для клапана нагрева и в 11:15 для клапана охлаждения. Если соответствующий клапан не был активирован в течение последних 96 часов, клапан будет включен на 5 минут. Мертвая зона может быть скорректирована (по умолчанию 10.0 K, см. раздел "Меню → Временные каналы"). Комнатный термостат имеет 3 выхода для управления вентилятором с 3 ступенями вращения. Количество ступеней вентилятора настраивается.



Нагрузка на нагрев и охлаждение

Для оптимальной компенсации самонагрева внутри устройства, максимальная нагрузка нагрева или охлаждения может быть установлена пользователем. Эта процедура обеспечивает точность измерения температуры встроенным датчиком.

Заводские настройки

Выбрав «Factory setting», все настройки комнатного термостата сбрасываются и устройство будет возвращено к настройкам по умолчанию.

» **Извещение о применении**

Загрузчик

Загрузчик, встроенный в устройство, позволяет установить новую прошивку (или обновить) с помощью карты microSD. Чтобы вставить SD-карту, верхняя часть должна быть демонтирована. Если активирован загрузчик, подсветка кольца кнопки питания (E) мигает с периодом 1 с, пока не сработает дисплей! После распознавания карты microSD с действующей прошивкой начинается процесс обновления. Теперь подсветка кольца кнопки питания (E) быстро мигает в цикле 300 мс. После успешного процесса обновления (продолжительность около 20-30 секунд!) новая прошивка запускается автоматически. После этого SD-карта должна быть удалена!

SD-Card

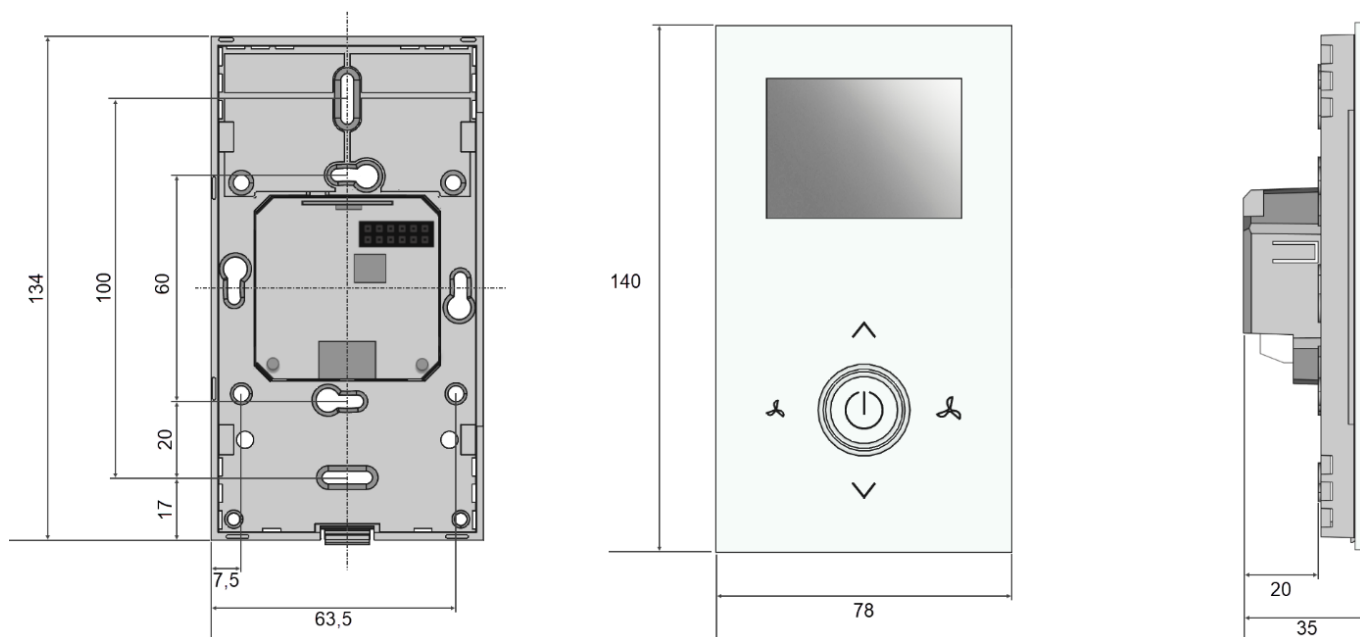
Карта microSD также может быть использована для считывания конфигурации из термостата JOY. Карта microSD может быть подключена во время текущей конфигурации или может быть использована после завершения конфигурации. Если карта microSD вставлена во время конфигурации, каждый процесс обучения устройства записывается непосредственно в файл.

Если карта microSD вставлена после конфигурации, файл конфигурации автоматически создается на карте после перезапуска.

Программное обеспечения

Подробное описание параметров и конфигурационного программного обеспечения можно скачать с сайта www.thermokon.de.

Параметры для экрана, параметры уставок и контроллера могут быть изменены только через конфигурационное программное обеспечение.

» Габаритные размеры (мм)**» Аксессуары (опционально)**

Декоративная рамка чисто-белого цвета для JOY Артикул 614771
MicroSD карта 2GB Артикул 500098