

СИСТЕМА ЗОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ OPAL ZC107

Компания "Твитопласт" благодарит Вас за приобретение модульной системы зонального управления **OPAL ZC107**.

Модульная система зонального управления OPAL ZC107 разработана для обеспечения оптимального микроклимата в жилом помещении при сокращении затрат на электроэнергию. **Модульная система зонального управления OPAL ZC107** позволяет добиться этого, так как, в отличие от обычных систем кондиционирования воздуха, эта система точно знает требования, предъявляемые к каждой зоне обслуживаемого помещения в каждый момент времени и автоматически настраивает работу кондиционера.

Для обеспечения удобного и быстрого монтажа компонентов системы она оборудована быстросоединяющимися соединителями.

Содержание

<u>Раздел</u>	<u>Стр.</u>
Состав комплекта	2
Принадлежности	2
Конфигурация системы	3
Компоненты и основные особенности системы	4
Логика работы	4
Техника безопасности	5
Инструкция по монтажу системы	6
Первоначальная настройка системы	8
Порядок пуска	8
Руководство по эксплуатации	9
Разовые, суточные и недельные таймеры	12
Индикация режима оттаивания	14

Состав комплекта

- Пульт управления и программирования OPAL C206
- Блок управления OPAL C139
- 2 кабеля RJ11 (белые)
- 7 кабелей RJ 11 (черные)
- 1 кабель RJ11 (красный)
- Набор кабельных бирок (всего 10 цветов)
- Электродвигатель P3 (байпасного воздушного клапан)
- Комплект 12-дюймового байпасного воздушного клапан

Принадлежности (должны приобретаться отдельно)

- Блок питания типа C315 ⁽¹⁾
- Рабочие устройства, типы: ⁽²⁾
 - OPAL C128DD
 - OPAL RC10
 - OPAL EL

⁽¹⁾ Число каналов в соответствии с числом комнат / зон и один канал для байпаса.

⁽²⁾ Один для каждой комнаты.

OPAL ZC107

Конфигурация системы

Система позволяет подсоединять от 4 до 7 приводных воздушных клапана с OPAL EL, OPAL RC10 или OPAL C128DD к одному малогабаритному центральному блоку кондиционирования воздуха или к фанкойлам. Воздушный клапан размещается в гибком воздуховоде, блок управления (C-139) монтируется поблизости от испарителя, а пульт управления (C-206) должен быть расположен в комнате на центральном месте, легко доступном для работы.

Компоненты и основные особенности системы

- Не поддерживающая горения пластмассовая коробка ABS V0.
- Номинальное напряжение 230 В, 50 Гц или 24 В
- Защита от падения напряжения
- 2 выхода на компрессоры
- 3-скоростной вентилятор испарителя
- Активация элементов теплового насоса
- Два датчика температуры для защиты от замораживания и от высокого давления в испарителе и конденсаторе.
- 5-минутная задержка для защиты 2 компрессоров от работы короткими циклами.
- Вентилятор испарителя постоянно включен (FAN ON) и во время охлаждения, и во время нагрева, в отличие от компрессоров (FAN AUTO).
- Сигнальная лампа для индикации сетевого напряжения.
- 8 сигнальных ламп для индикации соединения воздушного клапана с блоком управления C-139 (входной сигнал контроллера, поступающий от каждого воздушного клапана).
- Управление воздушными клапанами (до 7 шт.) и одним байпасным воздушным клапаном.
- Пускатель для коммутации напряжения питания для блока питания OPAL C315.

Логика работы системы зонального управления OPAL ZC107

Системный контроллер (C-139)

Сердцем системы является контроллер, который автоматически определяет число подсоединенных к нему воздушных клапанов и степень их открытия. Исходя из этого, контроллер вычисляет нагрузку на систему кондиционирования воздуха.

В зависимости от увеличения суммарного открытия клапанов работа кондиционера настраивается на требуемый уровень кондиционирования воздуха.

Кроме того, системный контроллер управляет:

- Скоростью вращения вентилятора испарителя.
- Работой двух компрессоров первой и второй ступеней.
- Тепловым насосом, работающим в режиме нагрева (RV).
- Вентилятором конденсатора.

Может также быть использован с фанкойлом.

Описание работы

При первом включении системы, вентилятор должен проработать на высокой скорости в течение 7 минут, чтобы быстро преодолеть имеющуюся тепловую нагрузку. Через 7 минут система возвращается в автоматический режим работы, и контроллер определяет суммарное открытие воздушных клапанов, вычисляет нагрузку на кондиционер и регулирует его работу на требуемый уровень кондиционирования воздуха. Постепенно с уменьшением тепловой или холодильной нагрузки скорость вращения вентилятора испарителя будет уменьшаться, один из компрессоров прекратит работу и параллельно с этим откроется байпасный воздушный клапан для отвода из системы избыточного объема воздуха.

Калибровка и точность

Система выполняет автоматическую калибровку каждого воздушного клапана, благодаря чему обеспечивается максимальная точность открытия и закрытия каждого клапана.

Выключение системы

Когда с пульта управления (С206) поступает команда OFF (Отключить), все воздушные клапаны автоматически полностью открываются, а байпасный клапан закрывается.

Техника безопасности

- ✦ Перед началом монтажа обеспечьте, чтобы **ВСЕ** компоненты системы были отсоединены от сети электропитания 230 В. Во время монтажа и перемещения блока управления С139 испаритель, конденсатор, блок управления С139 и блок питания С315 должны быть отсоединены от сети электропитания. Снова подсоединять их к электропитанию не допускается до тех пор, пока не будет закончен монтаж всех компонентов системы.
- ✦ Монтаж должен выполняться **ТОЛЬКО** аттестованным электриком или дипломированным техником в соответствии с требованиями нормативных документов и законодательных актов.
- ✦ Система предназначена **ТОЛЬКО** для монтажа внутри зданий. Компоненты системы должны находиться в местах, недоступных для детей.
- ✦ Если система кондиционирования воздуха в здании спроектирована неудачно, это может отрицательно повлиять на точность работы системы зонального управления вплоть до неспособности ее поддерживать должным образом заданную температуру.
- ✦ Для достижения удовлетворительных рабочих характеристик системы гибкие воздухопроводы и клапаны должны быть правильно смонтированы. Когда воздушные клапаны полностью открыты, должен быть обеспечен свободный и сбалансированный поток воздуха во все проемы системы.
- ✦ Запрещается монтировать блок управления в том месте, где температура окружающей среды может подниматься выше 70 °С.
- ✦ К контроллеру подключены два датчика температуры для защиты теплообменников от замораживания и от высокого давления в компрессорах.

Инструкция по монтажу системы

(при монтаже следует пользоваться электрической схемой и схемой системы)

- Снимите четыре винта крепления крышки блока к основанию.
- С помощью 4 винтов закрепите основание блока на соответствующей поверхности. Основание может быть закреплено на корпусе испарителя или на стене около испарителя.
- На одной стороне блока имеются клеммы для подвода напряжения питания 230 В, а на другой стороне низковольтные клеммы для датчиков температуры и для подключения воздушных клапанов.
- Для подключения кондиционера необходимо использовать соответствующие стандарту гибкие кабели с многопроволочными жилами сечением не менее 0,75 мм кв.
- Подключите контакторы к компрессорам.
- Низковольтные цепи управления воздушными клапанами выполняются кабелями (до 7 шт) RJ11 черного цвета, которые поставляются только в комплекте с системой. Для подсоединения байпасного клапана используйте кабель RJ11 красного цвета. Не допускается удлинять кабели RJ11 на месте монтажа. Более длинные кабели поставляются по заказу.
- Подсоединение к байпасному клапану должно быть произведено кабелем RJ11 белого цвета, который соединяет блок управления C139 и блоки питания C315.
- Подсоединение настенного пульта управления C-206 должно быть выполнено с кабелем RJ11 белого цвета.
- Датчики температуры должны быть смонтированы в теплообменниках конденсатора и испарителя. При необходимости провода могут быть удлинены, однако соединения должны быть выполнены очень аккуратно с помощью винтовых клемм.
- По окончании монтажа поставьте крышку блока на место и прикрепите ее к основанию 4-мя винтами.
- Монтаж блока питания C315, реле температуры и инфракрасных приемников описывается в Инструкциях по монтажу и эксплуатации, поставляемых с данными изделиями.

Первичная настройка системы

- Контроллер С139 оснащен ДИП-переключателями, посредством которых настраивается рабочий режим системы. В режиме ON (Включено) активируются следующие функции:
 - Переключатель ДИП № 1 – определяет, что в канале № 1 подсоединенный воздушный клапан является крупным клапаном размера 10 или 12 дюймов.
 - Переключатель ДИП № 2 – определяет, имеются ли в данной системе управления воздушные проемы без клапанов. В этом режиме вентилятор испарителя всегда работает на высокой скорости, и система выключается не при закрывании клапанов, а только с пульта управления.
 - Переключатель ДИП № 3 – определяет, что система представляет собой фанкойл.
 - Переключатель ДИП № 4 – не используется.
 - Каждый входной канал контроллера, предназначенный для воздушного клапана имеет красную сигнальную лампу, отображающую подсоединение клапана к контроллеру. Включение сигнальной лампы означает, что клапан не подсоединен или имеет место, обрыв провода в данном канале.

Порядок пуска

- Подайте напряжение питания на блок С139. При этом появляется возможность подачи сетевого напряжения также на блок питания заслонок С315, однако это происходит только после включения настенного блока управления С206.
- Убедитесь в том, что воздушные клапаны во всех помещениях работают правильно и независимо. (См. отдельные инструкции по эксплуатации на клапаны, термореле и приемники С-612). С этой целью активируйте блок управления С206 только в режиме VENTILATION (ВЕНТИЛЯЦИЯ), для чего включите его и установите режим, в котором охлаждение и нагрев не производятся. В этом режиме будет выполняться только циркуляция воздуха. Правильность монтажа и работы клапанов имеет жизненно важное значение для надлежащей работы всей системы.
- После проверки клапанов блок управления С206 можно переключить в режим охлаждения или нагрева.
- Убедитесь в том, что вентилятор испарителя может вращаться на всех требуемых скоростях. Проверить это можно посредством закрытия воздушных клапанов. Для этого следует последовательно изменять значение заданной температуры. Убедитесь в том, что тепловой насос включается в режиме нагрева и отключается в режиме охлаждения или при отключении системы. Проверьте работу двух компрессоров. Проверьте работу вентилятора конденсатора и работу байпасного воздушного клапана.

Инструкция по эксплуатации

ON/OFF (ВКЛ/ОТКЛ.)	Данная кнопка служит для включения и отключения всей системы зонального управления. При первом нажатии кнопки система включается. Загорается расположенная под кнопкой сигнальная лампа, показывающая, что система активирована. Вторым нажатием кнопки система отключается, и сигнальная лампа под кнопкой гаснет.
COOL (ХОЛОД)	Данная кнопка разрешает режим охлаждения, выполняемый в летнее время. При нажатии кнопки включается сигнальная лампа под кнопкой, показывающая, что система активирована в режиме "ХОЛОД".
HEAT (ТЕПЛО)	Данная кнопка разрешает режим нагрева, выполняемый в зимнее время. При нажатии кнопки включается сигнальная лампа под кнопкой, показывающая, что система активирована в режиме "ТЕПЛО".

FAN ONLY (ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИЯ)	Для выбора режима ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИЯ необходимо сделать так, чтобы кнопки ХОЛОД и ТЕПЛО стали неактивными. Для этого обе кнопки ХОЛОД и ТЕПЛО надо нажимать до тех пор, пока не погаснут сигнальные лампы под кнопками. В этом режиме система будет работать в режиме ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИЯ.
PROGRAM (ПРОГРАММА)	Эта кнопка позволяет программировать суточный и недельный таймер. При нажатии этой кнопки загорается сигнальная лампа под кнопкой, а на ЖК-дисплее появляется программа суточной и недельной работы с соответствующими значениями времени.
TIME UP (УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ)	При нажатии этой кнопки увеличивается заданное время.
TIME DOWN (УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕМЕНИ)	При нажатии этой кнопки уменьшается заданное время.
START (ПУСК)	Данная кнопка определяет время включения кондиционирования воздуха.
STOP (ОСТАНОВ)	Данная кнопка определяет время отключения кондиционирования воздуха.
ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ И ПОДСВЕТКА	На передней стороне пульта управления имеется цифровой дисплей, показывающий реальное время, время включения и время отключения системы. С помощью дисплея можно программировать суточный и недельный таймер. Подсветка дисплея включается при нажатии любой кнопки. Подсветка выключается через 30 секунд после отпускания кнопки.

Руководство по эксплуатации

- **Включение и отключение**
Для включения и отключения системы нажимайте кнопку ВКЛ./ОТКЛ. Под кнопкой загорается сигнальная лампа. Эта лампа показывает, что система работает. Для отключения системы снова нажмите эту кнопку. Сигнальная лампа погаснет. Дисплей показывает реальное время как обычные часы.
- **Работа в режиме ХОЛОД**
Для эксплуатации системы в режиме ХОЛОД нажмите кнопку ХОЛОД. При нажатии кнопки раздается звуковой сигнал, а под кнопкой загорается сигнальная лампа.
- **Работа в режиме ТЕПЛО**
Для эксплуатации системы в режиме ТЕПЛО нажмите кнопку ТЕПЛО. При нажатии кнопки раздается звуковой сигнал, а под кнопкой загорается сигнальная лампа.
- **Работа в режиме ВЕНТИЛЯЦИЯ**
В этом режиме система обеспечивает работу вентилятора (испарителя) только для циркуляции воздуха в помещении.
Для включения в режиме ВЕНТИЛЯТОР нажимайте кнопки ТЕПЛО и ХОЛОД до тех пор, пока сигнальные лампы под этими двумя кнопками не погаснут.
Для выхода из этого режима необходимо нажать одну из двух кнопок – ХОЛОД или ТЕПЛО.
- **Кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ**
При кратковременном нажатии кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ цифры на дисплее будут увеличиваться или уменьшаться. Продолжительное нажатие (дольше, чем полсекунды) вызывает увеличение или уменьшение цифр с большой скоростью, при этом десятичное число на дисплее будет изменяться.
- **Настройка часов реального времени**
Для настройки часов реального времени нажмите одновременно кнопку ВВЕРХ и кнопку ВНИЗ. Удерживайте обе кнопки нажатыми в течение 2 секунд. По истечении двух секунд 4 цифры на дисплее начнут мигать.
Во время мигания можно произвести настройку часов реального времени, используя кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ.
При нажатии кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ мигание цифр дисплея прекращается. Нажатие любой кнопки, кроме кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ, вызывает запуск часов реального времени.
- **Настройка дней недели**
Нажмите одновременно кнопку ВВЕРХ и кнопку ВНИЗ. Удерживайте обе кнопки нажатыми в течение 2 секунд. По истечении двух секунд 4 цифры на дисплее

начнут мигать. Во время мигания нажмите кнопку ПРОГРАММА. Сигнальная лампа под кнопкой будет мигать. На дисплее появится надпись: CD:X. X означает день недели. Установите текущий день недели с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.

Через две секунды после установки дня недели его значение вводится в память, и дисплей возвращается к индикации времени.

Настройка однократного суточного и недельного таймеров

Разовая настройка таймера включения

Нажмите кнопку ПУСК. Сигнальная лампа под кнопкой начнет мигать. Используя кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ, установите реальное время, когда система должна начать работу.

Через две секунды после прекращения настройки времени начала работы его значение будет введено в память, при этом мигание сигнальной лампы прекращается, и она возвращается в нормальный режим. Непрерывное горение лампы под кнопкой указывает на то, что таймер включения системы настроен.

При нажатии кнопки ПУСК или ОСТАНОВ отображается время включения системы. Для настройки таймера пуска нажмите кнопку ПУСК. Сигнальная лампа под кнопкой гаснет, и активация таймера включения прекращается. Еще одно нажатие кнопки (третье) позволяет запрограммировать новое время, как только сигнальная лампа под кнопкой начнет мигать.

Разовая настройка таймера отключения

Нажмите кнопку ПУСК. Сигнальная лампа под кнопкой начнет мигать. Используя кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ, установите реальное время, когда система должна прекратить работу.

Через две секунды после прекращения настройки времени отключения его значение будет введено в память, при этом мигание сигнальной лампы прекращается, и она возвращается в нормальный режим. Непрерывное горение лампы под кнопкой указывает на то, что таймер отключения системы настроен.

При нажатии кнопки ПУСК или ОСТАНОВ отображается время отключения системы. Для настройки таймера отключения нажмите кнопку ОСТАНОВ. Сигнальная лампа под кнопкой гаснет, и активация таймера отключения прекращается. Еще одно нажатие кнопки (третье) позволяет запрограммировать новое время, как только сигнальная лампа под кнопкой начнет мигать.

□ **Разовая настройка таймеров пуска и останова**

Можно запрограммировать таймер включения и отключения.

Сначала настраивается время включения, а затем время отключения. Обе сигнальные лампы под кнопками будут гореть, и операции будут последовательно активироваться. Можно начать работу со срабатывания таймера включения с последующим срабатыванием таймера отключения, или наоборот.

Для программирования таймера включения и отключения необходимо кнопкой ПУСК ввести время пуска. После настройки времени пуска нажмите кнопку ОСТАНОВ и настройте время отключения. Через две секунды после прекращения настройки значения времени будут введены в память, и дисплей вернется к отображению реального времени.

□ **Программирование суточного и недельного таймера**

Можно запрограммировать до 4-х суточных программ. Для каждого дня недели можно запрограммировать до 4-х программ включения и отключения. Для входа в режим программирования нажмите кнопку ПРОГРАММА. При повторном нажатии этой кнопки система выходит из режима программирования. Если в течение 8 секунд не нажимается ни одна из кнопок, система автоматически выходит из режима программирования, и дисплей возвращается к отображению реального времени.

При нажатии кнопки ПРОГРАММА сигнальная лампа под кнопкой загорается, показывая тем самым, что система находится в режиме программирования. На дисплее появляется надпись: DX:PY, где X означает день недели, а Y – номер рабочей программы на этот день.

Дни недели пронумерованы от 1 до 7, при этом номеру 1 соответствует воскресенье, а номеру 7 – суббота.

Если выбран день 0 (нуль), то активируется режим, в котором все дни недели имеют одинаковые программы пуска и останова. Нажатием кнопки ПУСК или СТОП определяется, какая из операций должна быть активирована первой.

Сигнальная лампа под кнопкой ПУСК или СТОП будет мигать. Если ни время пуска, ни время останова еще не запрограммировано, на дисплее будут отображаться символы --:--.

Если таймеры включения или останова уже были настроены, на дисплее будет отображаться соответствующее время.

Пользуясь кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, можно определить или изменить настройки.

После настройки времени активации первой команды должна быть нажата другая кнопка – ПУСК или ОСТАНОВ. Пользуясь кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, необходимо установить время окончания данной программы. Настройка времени с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ возможна только в пределах разрешенного интервала времени между различными программами.

Например: Программа 1 начинается в 7:00 утра и заканчивается в 9:00 утра. Программа 3 начинается в 1:00 дня и заканчивается в 5:00 вечера. В этом случае программа № 2 может быть активирована только в интервале от 9:02 утра до 00:59 дня.

Через две секунды после прекращения настройки времени значения времени будут введены в память, и дисплей вернется к отображению реального времени.

□ **Прокрутка для просмотра программ**

Возможна прокрутка для просмотра программ, которая выполняется следующим образом:

Нажмите кнопку ПРОГРАММА. Пользуясь кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, можно просмотреть различные программы. В зависимости от того, горят ли сигнальные лампы под кнопками ПУСК / ОСТАНОВ, можно видеть, активирована ли соответствующая программа (программа активирована, когда лампа включена).

Нажимая кнопки ПУСК или ОСТАНОВ, можно просмотреть время включения и отключения соответствующей программы.

□ **Отмена программ**

Для отмены любой из программ нажмите кнопку ПРОГРАММА и удерживайте ее до тех пор, пока не будет индицироваться программа, подлежащая отмене.

Отмена производится кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, которые необходимо удерживать до тех пор, пока на дисплее не будут отображаться символы --:-- .

В этот момент все введенные значения времени данной программы удаляются.

□ **Индикация режима оттаивания**

Система позволяет индицировать режим оттаивания. Если оттаивание выполняется в режиме нагрева, будет мигать сигнальная лампа ТЕПЛО. Если размораживание выполняется в режиме охлаждения, будет мигать лампа ХОЛОД

