

# Corus

## Контроллер температуры










Руководство пользователя

Модель: Corus Base и Corus Max



# Оглавление

1. Введение.....	4
Применение.....	4
Принцип работы.....	4
Преимущества.....	4
Дополнительные модули.....	5
Передача данных.....	5
Аварийная функция.....	5
Запуск оттайки.....	6
Цифровой вход.....	6
Дисплей.....	6
Светодиоды (LED) на лицевой панели.....	6
Описание событий дисплея.....	7
Список возможных вариантов сетевого интерфейса.....	8
Схема кнопок на лицевой панели контроллера Corus Base.....	9
Схема кнопок на лицевой панели контроллера Corus Max.....	10
2. Настройка при первом запуске.....	11
3. Подключение контроллера.....	12
4. Настройка контроллера через локальный веб-интерфейс.....	13
5. Монтаж и установка.....	16
Электрическая схема контроллера Corus Base.....	18
Схема примеров использования цифрового входа Corus Base.....	18
Конфигурация цифровых выходов реле контроллера Corus Base.....	19
Электрическая схема контроллера Corus MAX.....	20
Схема примеров использования цифрового входа Corus Max.....	20
Конфигурация цифровых выходов реле контроллера Corus Max.....	21
Схема подключения в сеть мониторинга Modbus RTU.....	22
6. Описание параметров и настроек.....	23

 Компрессор .....	23
 Разморозка (оттайка) .....	24
 Вентилятор .....	27
 Аварии .....	28
 Параметры и калибровка .....	30
 Конфигурация цифровых входов .....	31
 Конфигурация цифровых выходов .....	34
 Доступ и интернет (сетевые настройки).....	35
 Обновление и сброс настроек .....	36
7. Настройки по умолчанию .....	37

# 1. Введение

## Применение

Контроллер используется для регулирования температуры холодильных установок и холодильных камер в магазинах и холодильных складах. Управления оттайкой, вентиляторами, аварийной сигнализацией. Монтируется на лицевую панель.

## Принцип работы

Контроллер управляет температурой в охлаждаемом объеме, получая сигнал от одного или нескольких температурных датчиков.

Датчик помещается в поток воздуха после испарителя или непосредственно перед испарителем. Новое включение после оттайки может быть выполнено по времени или температуре.

Температура испарителя может быть измерена напрямую датчиком оттайки.

Выходные реле включают и выключают требуемые функции, какие именно - определяется применением:

- Охлаждение (компрессор или соленоидный вентиль);
- Оттайка;
- Вентилятор;
- Аварийная сигнализация;

Различные варианты применения описаны далее в этой инструкции.

## Преимущества

- Встроенный облачный мониторинг, благодаря наличию Wi-Fi модуля;
- Удалённый доступ без приложений. Полный контроль с любого устройства — через браузер в локальной сети или облачный сервис. Два уровня доступа: инженер и наблюдатель.
- Разморозка (оттайка) по требованию;
- **Беспроводная синхронизация разморозки.**  
Уникальный алгоритм, позволяющий согласовать циклы оттайки нескольких контроллеров в одном помещении или объёме (например, в линии холодильных горок) без прокладки дополнительных кабелей. Достаточно синхронизировать встроенные часы реального времени и задать одинаковые параметры интервала и часа отсчёта. Контроллер гарантирует одновременный запуск разморозки и фазы стекания конденсата, исключая пересечение циклов, снижение эффективности охлаждения.
- Уплотнения, обеспечивающие класс защиты с лицевой панели IP65.
- Мастер конфигураций (Копирование настроек на десятки устройств за два клика - развёртывание сети камер за часы, а не дни);
- Встроенные часы реального времени для точного планирования
- Цифровой вход для запуска функций:
  - Выкл. / Вкл. Устройства;
  - Разморозка;
  - Режим экономии (ночной режим);
  - Цифровой вход открытия двери;
  - Четыре настраиваемых внешних события (*для каждого внешнего события можно задать персональное имя*);

### Контроллер температуры Corus Base

Это устройство с тремя релейными выходами, двумя температурными датчиками и цифровым входом.

Регулирование температуры осуществляется посредством включения / отключения компрессора или соленоидного вентиля.

Электрическая оттайка, оттайка по времени, оттайка горячим газом.

### Контроллер температуры Corus Max

Это устройство с пятью релейными выходами, четырьмя температурными датчиками и цифровым входом. Дополнительный цифровой вход можно назначить вместо датчика Рb3.

Регулирование температуры осуществляется посредством включения / отключения компрессора или соленоидного вентиля.

Электрическая оттайка, оттайка по времени, оттайка горячим газом.

Третий датчик испарителя Рb3 может быть настроен как датчик продукта либо датчик внешней среды и привязывается к пятому релейному выходу. Для этого режима предусмотрены отдельные параметры гибкой настройки, что позволит параллельно с основными процессами управлять дополнительным процессом нагрева или охлаждения периферийного оборудования. (например, обогрев помещения для персонала).

## Дополнительные модули

К контроллеру, при необходимости, можно подключить расширитель цифрового входа. Благодаря чему вам становится доступно сразу 3 цифровых входа, которые гибко настраиваются в интерфейсе управления.

## Передача данных

Обмен данными производится через Wi-Fi на частоте 2,4 ГГц.

Если требуется, подключение контроллера к сети диспетчеризации с управлением по протоколу Modbus RTU, можно подключить специальный модуль передачи данных TTL < -- > RS-485.

## Аварийная функция

При обрыве или выходе из строя температурных датчиков, контроллер выводит оповещение об аварии, но при этом продолжает функционирование в том же режиме, как до аварии (с сохранением всех временных циклов). Это благодаря тому, что каждый цикл включения / отключения охлаждения (реле компрессора или соленоидного вентиля) запоминается в ОЗУ устройства. Контроллер будет соблюдать этот режим до устранения аварии.

## Запуск оттайки

Оттайка (процесс разморозки) может быть запущена разными способами:

- Интервалом: оттайка начинается с фиксированным интервалом времени, например, через каждые восемь часов.
- Временем охлаждения: оттайка начинается по достижении заданного времени охлаждения (наработки компрессора, времени открытия соленоида). Это обеспечивает больший интервал между оттайками при малых нагрузках.
- Контактom: оттайка запускается посредством импульсного сигнала на цифровом входе.
- Ручным способом: дополнительная оттайка может быть включена длительным нажатием кнопки  контроллера.
- Графиком: оттайка может быть начата в фиксированные часы дня и ночи используя часы реального времени - Беспроводная синхронизация разморозки. Эта функция подробно описана в разделе «Описание параметров и настроек -> Разморозка».
- По сети: оттайка может быть запущена посредством сигнала от пользователя через облачный интерфейс управления.

Все указанные способы могут использоваться произвольно — оттайка начнётся при активировании любого способа.

При начале оттайки все таймеры оттайки устанавливаются на ноль. Завершить оттайку вышеупомянутыми способами нельзя. Процесс завершится автоматически по истечению установленного времени либо при перезапуске контроллера.

## Цифровой вход

Цифровой вход может использоваться для следующих функций:

- функции дверного контакта. Если дверь остаётся открытой слишком долго (параметр задержки задаётся в настройках) срабатывает аварийная сигнализация и запускается процесс охлаждения;
- запуска оттайки;
- включение / выключение контроллера;
- переключения в эко-режим;
- Оповещение о внешнем событии (до 4-х событий с уникальными именами);
- Расширитель цифрового входа. Это специальный адаптер, на котором размещены дополнительные 3 входа. При назначении - в интерфейсе контроллера появляются дополнительные 3 цифровых входа.

## Дисплей

Величины отображаются на трехразрядном индикаторе и посредством настройки вы можете задать, должна ли температура отображаться с десятичными долями градуса или округляться до целого значения.

## Светодиоды (LED) на лицевой панели

На лицевой панели находятся светодиоды, которые загораются при активации соответствующих им реле или процессов. (Рис. 1)



1. Компрессор
2. Оттайка
3. Вентилятор
4. Стеkanie капель
5. Режим изменения уставки
6. Wi-Fi
7. Открытая дверь
8. Часы

Рис. 1

## Описание событий дисплея

### Штатный режим работы

Горят иконки 1,2 или 3 – работают компрессор, вентилятор или запущен процесс разморозки (оттайка)

Горит иконка 6 – контроллер успешно подключен к Wi-Fi сети.

Моргает иконка 6 – контроллер работает в режиме локальной Wi-Fi точки доступа AP.

Моргает иконка 4 – запущен процесс стекания капель после оттайки.

Моргает иконка 5 – запущен режим изменения уставки (SET)

Горит иконка 8 – на контроллере активны процессы, которые используют часы реального времени (к таким процессам относятся запуск оттайки по времени, эко-режим).

### Оповещения

Моргает иконка 7 – сработал цифровой вход открытия двери.

Моргает иконка 8 – часы реального времени не синхронизированы. Требуется зайти в настройки контроллера и выполнить синхронизацию часов.

Моргает иконка 1 и 2 – процесс оттайки не может быть запущен, т.к. минимальное время работы компрессора еще не истекло.

Моргает только иконка 2 – процесс оттайки не может быть запущен, т.к. температура испарителя выше температуры выхода из режима оттайки.



**Err** – Обнаружена авария. Чтобы узнать тип аварии необходимо зайти в интерфейс управления контроллером или в панель мониторинга.



**din** - Включение / Выключение контроллера с кнопки на лицевой панели невозможно, т.к. активирован режим «Включение / Выключение по цифровому входу»



**bLO** - Кнопки заблокированы



**Eco** - Активирован экономный (ночной) режим.



**OFF** – Контроллер выключен. А также при удержании кнопки выключения.



**On** – Контроллер включен. А так же при удержании кнопки включения.



**dEF** – Запущен процесс оттайки.



**Pb0** (датчик объёма), **Pb1** (испаритель 1) и т.д – Название датчика, который выбран на главном дисплее.  
Датчик для отображения выбирается стрелками.

### Список возможных вариантов сетевого интерфейса

При нажатии на кнопку «Отображение текущего интерфейса» на дисплее контроллера в формате бегущей строки отображается текущий интерфейс.



**Cloud** (облако) – выбранный режим «Доступ через интернет». На дисплее отображается уникальное имя контроллера, чтобы пользователь мог точно идентифицировать своё устройство среди других.



**Loc IP** (локальный IP адрес) – выбранный режим «Только локальный доступ». На дисплее отображается текущий IP адрес, который получил контроллер в локальной сети по DHCP.

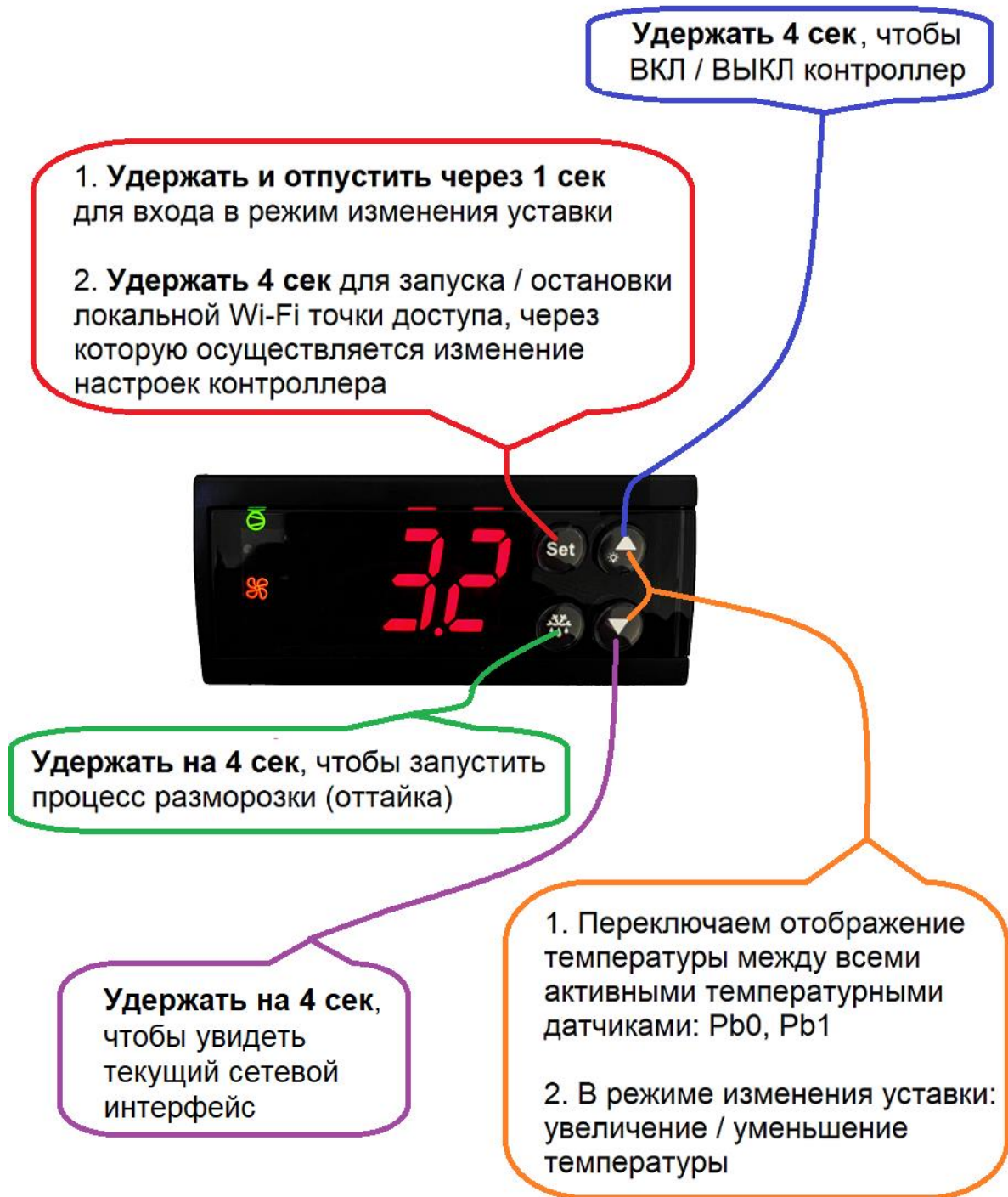


**Rtu Id** – выбранный режим «Modbus RTU». На дисплее отображается текущий адрес (Id) контроллера в сети Modbus. Например, Id 1.



**AP** – активирована Wi-Fi точка доступа, через которую осуществляется доступ к управлению настройками контроллера. Текущее имя локальной Wi-Fi AP точки доступа: HC-7109.

# Схема кнопок на лицевой панели контроллера Corus Base



## Повышенная защищенность кнопок

На лицевой панели смонтированы кнопки управления с уплотнением, обеспечивающим класс защиты IP65.

Специальная технология отливки объединяет твёрдую лицевую панель, более мягкие кнопки и уплотнение, так что они становятся единой частью лицевой панели. Отсутствуют отверстия, через которые может проникнуть влага и грязь.

## Схема кнопок на лицевой панели контроллера Corus Max



Кнопки на лицевой панели контроллера Corus Max являются сенсорными, что обеспечивает максимальную защиту от влаги и грязи.

## 2. Настройка при первом запуске

**! Важно!** Если при первом запуске вам не нужно подключать контроллер к интернету и облачному интерфейсу, то переходите к следующему разделу.

Перед началом работы убедитесь, что у вас есть:

- Доступ к интернету;
- Учетная запись Яндекс;
- Мобильное устройство с Wi-Fi.

### Авторизация в личном кабинете

Откройте браузер (Chrome, Safari, Opera и др.)

и перейдите по адресу: → <https://control.corus-online.ru>

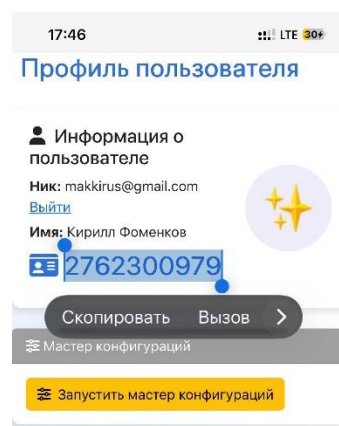


Нажмите «**Войти с Яндекс ID**».

- Если у вас нет аккаунта Яндекс, зарегистрируйте его.
- Если аккаунт есть, авторизуйтесь.

После входа запомните и сохраните **ваш персональный ID пользователя**, например, у себя в заметках (он отображается в профиле).

**! Важно!** Этот ID нужен для привязки контроллера к вашему личному кабинету. Он выдаётся при первой авторизации и закрепляется за конкретной учетной записью Яндекс.



### 3. Подключение контроллера

Подключите контроллер к сети AC 230 В. Для того, чтобы приступить к настройкам контроллера активируйте локальную Wi-Fi точку доступа.

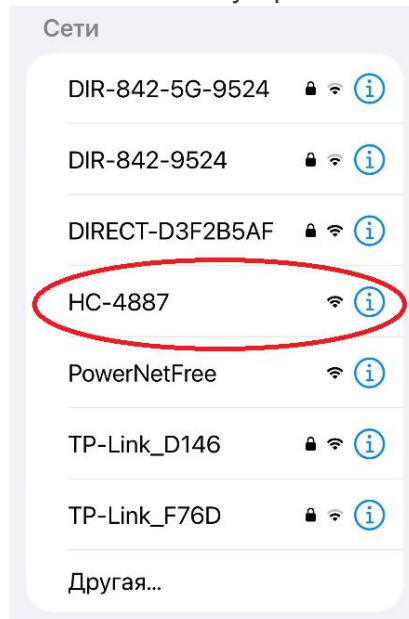
Для модели *Corus Base* удерживайте кнопку **SET** в течении 4-х секунд.

Для модели *Corus Max* удерживайте кнопку  в течении 4-х секунд.

После успешной активации Wi-Fi точки доступа на дисплее контроллера появится надпись с названием Wi-Fi AP. Например, HC-4887

#### Подключите телефон к Wi-Fi контроллера:

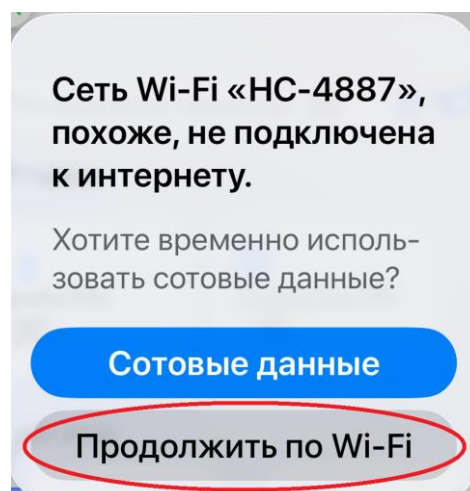
- Откройте настройки Wi-Fi на мобильном устройстве.



- Выберите сеть: например, **HC-4887** (или ту, которая будет отображаться на дисплее контроллера)

Пароль: **Пароль отсутствует**

Если телефон предупреждает об отсутствии интернета, выберите «Продолжить по Wi-Fi».



## 4. Настройка контроллера через локальный веб-интерфейс

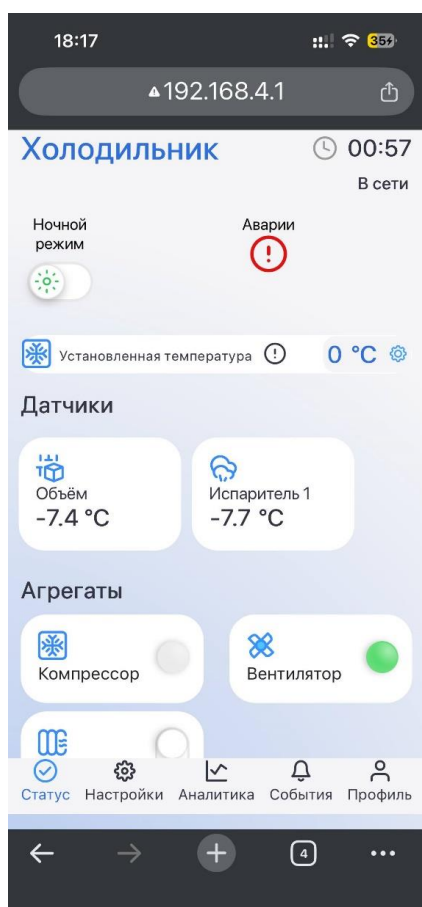
Откройте браузер и введите адрес:

→ <http://192.168.4.1>

Или отсканируйте QR-код (если эта инструкция на бумажном носителе)

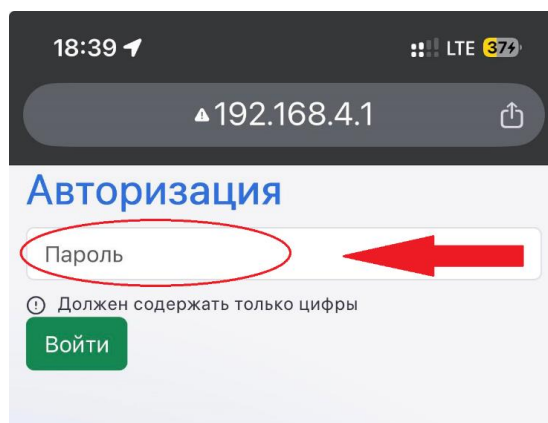


Так выглядит страница управления контроллером:



Пройдите процесс авторизации на контроллере.

Нажмите на раздел «Настройки» в нижнем меню и интерфейс предложит вам ввести пароль. По-умолчанию, пароль: 12345

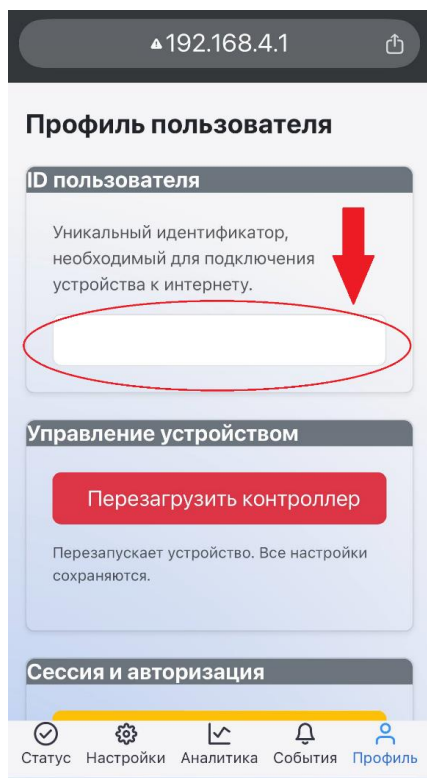


**! Важно!** Если вам не нужно подключать контроллер к интернету и облачному интерфейсу, перейдите к следующему разделу 5 «Монтаж и установка».

Для изменения параметров переходите в раздел «Настройки» на странице интерфейса контроллера и следуйте подсказкам со значками ⓘ

## Привяжите контроллер к вашему персональному ID пользователя:

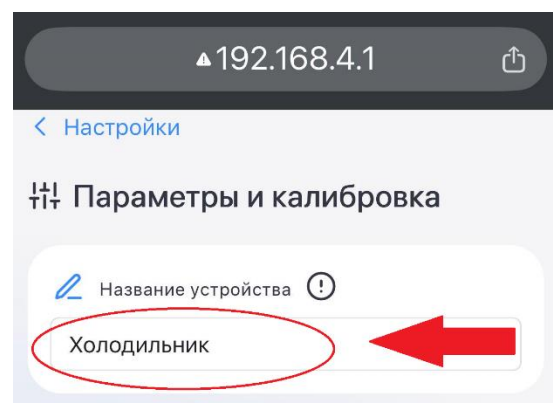
- Перейдите в нижнем меню в раздел «Профиль».
- Введите **сохраненный ID пользователя**.



## Задайте название устройства (например, "Мороженое 1")

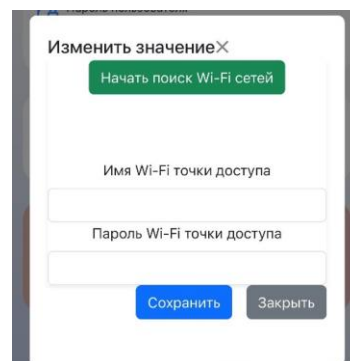
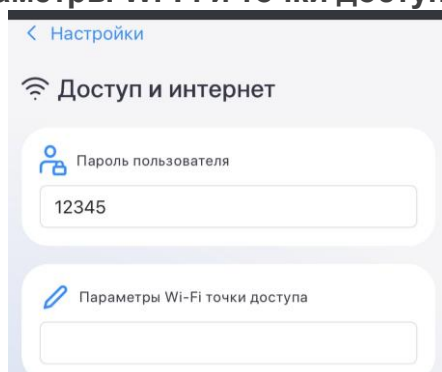
Для этого в нижнем меню перейдите в раздел:

«Настройки» -> «Параметры и калибровка»



## Настройте Wi-Fi контроллера для подключения к роутеру:

- В разделе «Настройки» → «Доступ и интернет» нажмите по меню «Параметры Wi-Fi и точки доступа»



Нажмите на кнопку «Начать поиск Wi-Fi сетей»;

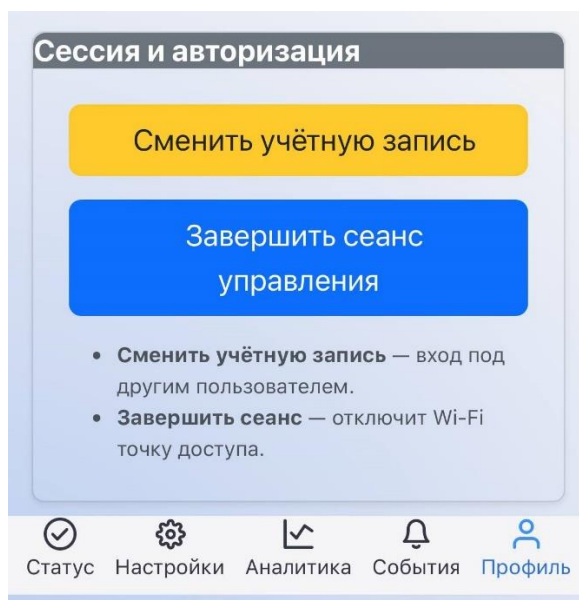
После успешного поиска выберите нужную Wi-Fi сеть из списка, введите пароль этой сети и нажмите **«Сохранить»**.


При каждом сохранении параметров на дисплее контроллера должно появляться подтверждение операции в виде подмигивания:



### Завершите настройку:

Вернитесь в раздел **«Профиль»** и нажмите **«Завершить сеанс управления»**



Если настройки верны, через несколько секунд на дисплее загорится значок Wi-Fi  и вы увидите контроллер в списке устройств в личном кабинете на сайте: <https://control.corus-online.ru>

✓ **Готово!** Теперь контроллер доступен для управления через интернет.

## 5. Монтаж и установка

### Монтаж



#### Внимание:

Запрещается устанавливать контроллер температуры (термостат) в следующих местах:

- сильная вибрация или удары;
- постоянное попадание воды;
- агрессивные вещества (например, пары аммиака и серы, соляной туман, дым) во избежание коррозии и/или окисления;
- источники сильных магнитных и/или радиочастотных помех (запрещается размещать вблизи антенн передатчиков);
- вблизи приемопередатчиков, антенн и так далее;
- значительные и резкие колебания окружающей температуры;
- огнеопасные газы или пожароопасные смеси;
- загрязненные места (образование коррозионной патины с возможным окислением и ухудшением изоляции).

Установка термостатов Corus серии Base и Max: необходимо подготовить отверстие в панели по установочному шаблону 71x29 мм.

#### Монтаж в панель, фиксатор с 2-мя защелками (Рис. 2)

- Вставьте термостат в отверстие панели (шаг № 1):
- Чтобы закрепить термостат, сдвиньте фиксатор по направляющим в направлении тыльной стороны панели.

Убедитесь, что фиксатор плотно придвинут к тыльной стороне панели (шаг № 2);

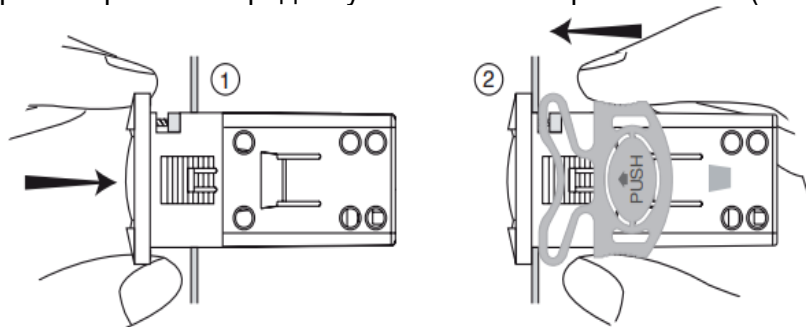


Рис. 2

#### Демонтаж термостата с панели

- Чтобы снять термостат, аккуратно сожмите защелки фиксатора (см. где находится метка “push”) и сдвиньте фиксатор по направляющим.

#### Монтаж и размеры блока реле контроллера серии Max.

Монтаж осуществляется на стандартную DIN-рейку при помощи пластиковых фиксаторов. Блок питания поставляется в корпусе для монтажа в панель размером 145x90x40. (Рис. 3)

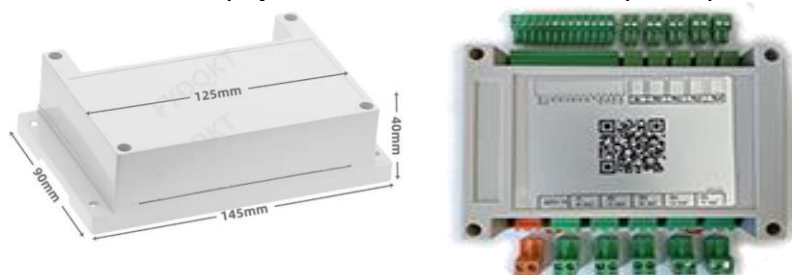


Рис. 3



### **Внимание:**

- изоляция соединительных кабелей должна выдерживать температуру не менее 90 °С;
- максимальная рабочая температура контактных пластин должна быть не более 85°С
- если блок реле (контроллер Cogus Max) монтируется в металлический электрический шкаф, расстояние между шкафом и любой точкой блока должно быть не менее 10мм (задняя сторона, края и монтажные отверстия);
- длина соединительных кабелей датчика и цифровых входов не должна превышать 10м; Сечение не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.
- необходимо разделить кабели между собой в соответствии с требованиями в отношении наводки помех;
- надежно закрепите исходящие силовые кабели, чтобы они не касались компонентов низкого напряжения.
- обеспечьте расстояние между соединительным шлейфом и силовыми кабелями, а так же не проводите шлейф вблизи силового оборудования (контакторов, автоматических выключателей и др.).

## **Электрические соединения**



### **Внимание:**

- электрический монтаж осуществляется только квалифицированным специалистом;
- запрещается использовать сеть питания, отличающуюся от указанной. В противном случае, можно повредить термостат;
- для термостатов максимальный ток сети питания составляет 10А, при этом термостат может нагреваться.
- во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая электрические кабели) в одном кабель-канале с сигнальными кабелями. Запрещается прокладывать кабели датчиков вблизи силового оборудования (контакторов, автоматических выключателей и др.).
- длина кабелей датчика и сигнализаторов должна быть максимально короткой. Избегайте прокладывать кабели вокруг силовых устройств. В качестве соединительных кабелей датчиков следует использовать экранированные кабели с минимальным сечением каждой жилы 0,5 мм<sup>2</sup>);
- избегайте физического контакта со внутренними электронными компонентами;
- несоблюдение правил выполнения электрических соединений, а также использование соединений противоречащих требованиям настоящего руководства, может стать причиной травмы персонала и привести к порче оборудования и подсоединенных устройств;
- монтаж термостата следует осуществлять с применением всех электромеханических предохранительных устройств, требуемых для обеспечения безопасной работы оборудования и персонала.



## Рекомендации:

- расстояние между датчиками и термостатом не должно превышать 30 метров. При большем удалении датчиков необходимо использовать кабели с сечением проводника не менее 1 мм<sup>2</sup>. По возможности, лучше чтобы кабели были экранированными. Экран кабеля подсоединяется к общему заземлению датчика. Запрещается заземлять другой конец экрана (со стороны сигнализатора);
- датчики размораживания должны иметь класс защиты IP67; при установке датчиков вертикальная колба должна находиться сверху, чтобы не препятствовать стоку возможного конденсата. Термисторные датчики температуры (NTC 10к 25°С) не имеют полярности, поэтому порядок подсоединения выводов значения не имеет;
- используйте наконечники кабелей, подходящие к соответствующим зажимам. Ослабьте винт, вставьте наконечник кабеля и затяните винт. По завершении операции слегка потяните кабель, чтобы убедиться в прочности соединения.

## Электрическая схема контроллера Corus Base

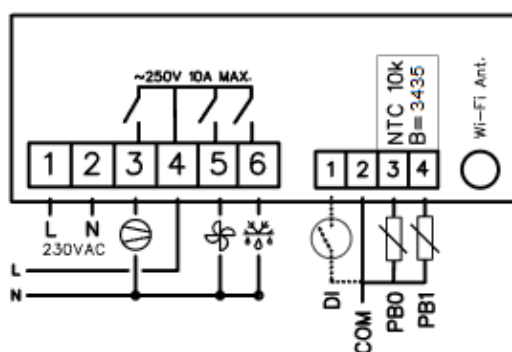


Рис. 1

## Схема примеров использования цифрового входа Corus Base

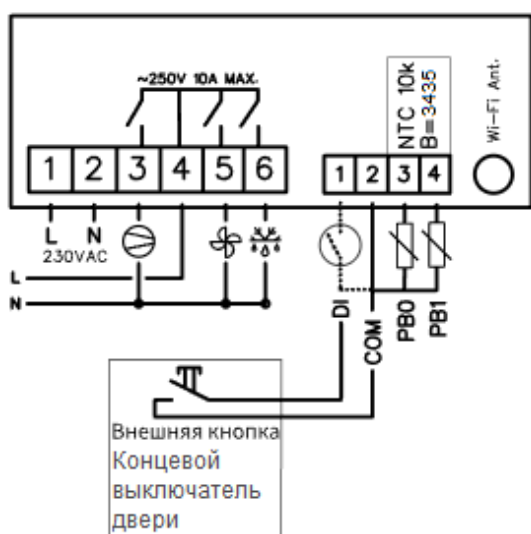


Рис. 2

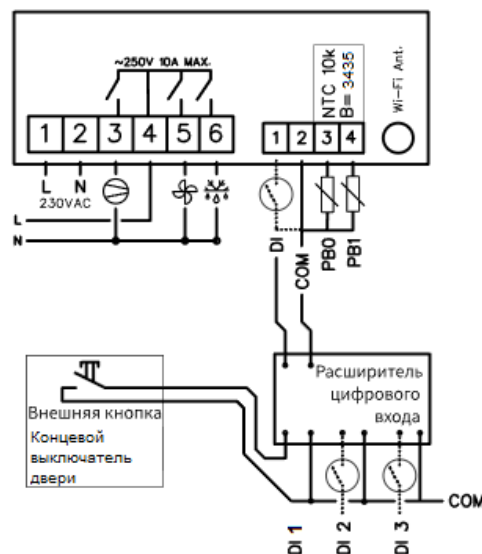


Рис. 3

## **Примечание к схемам контроллера Corus Base:**

Рис. 1 — базовый монтаж

Рис. 2 — использование внешней кнопки или концевого выключателя двери.

Рис. 3 — использование модуля расширителя цифрового входа и внешней кнопки либо концевого выключателя двери.

*С расширителем можно использовать до 3х кнопок или концевых выключателей. Сценарий конфигурируется в меню «Настройки — Конфигурация цифровых входов»*

### **Конфигурация цифровых выходов реле контроллера Corus Base:**

По умолчанию:

Реле R1 – компрессор;

Реле R2 – вентилятор

Реле R3 – оттайка по датчику Pb1

*Конфигурацию реле можно переназначать в меню «Настройки — Конфигурация цифровых выходов»*

## Электрическая схема контроллера Corus MAX

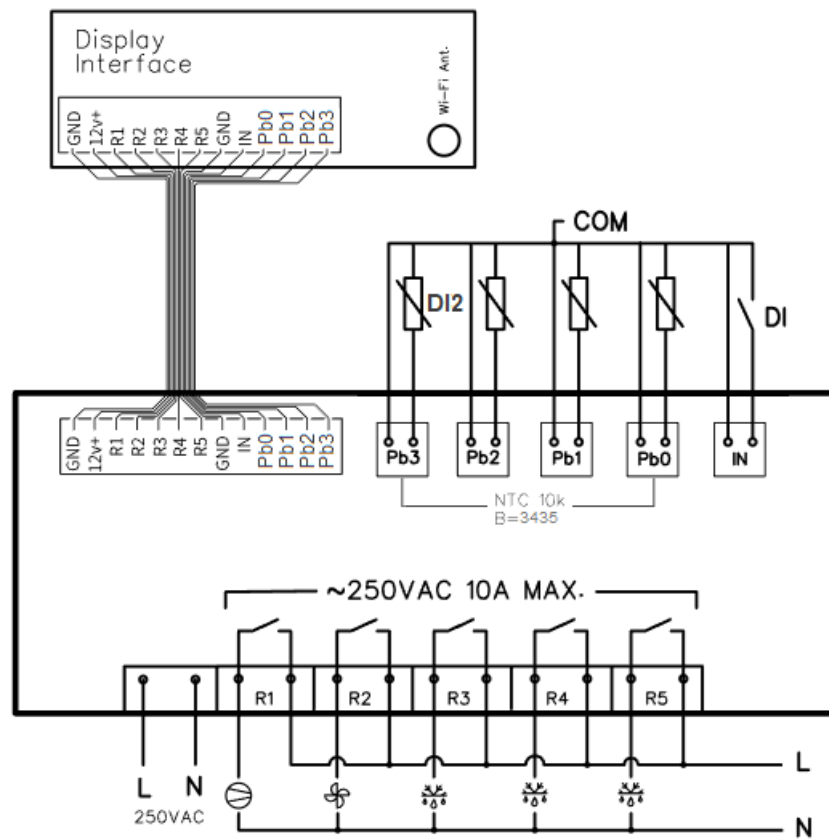


Рис. 4

## Схема примеров использования цифрового входа Corus Max

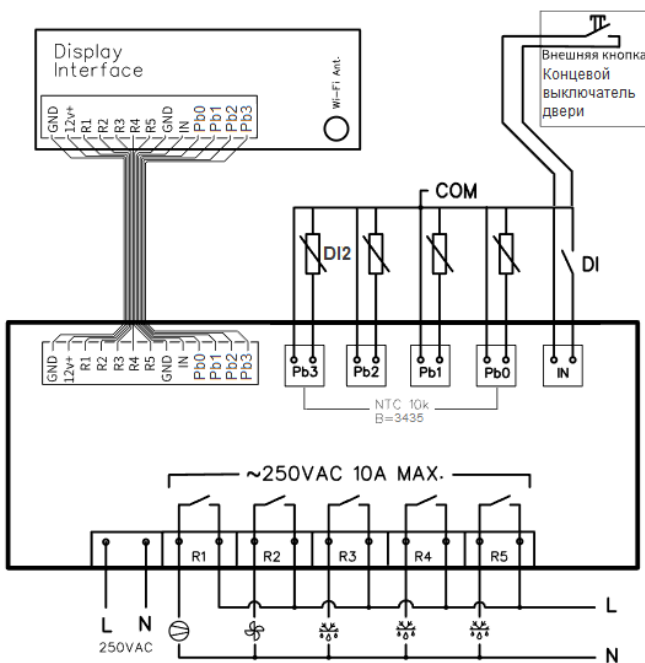


Рис. 5

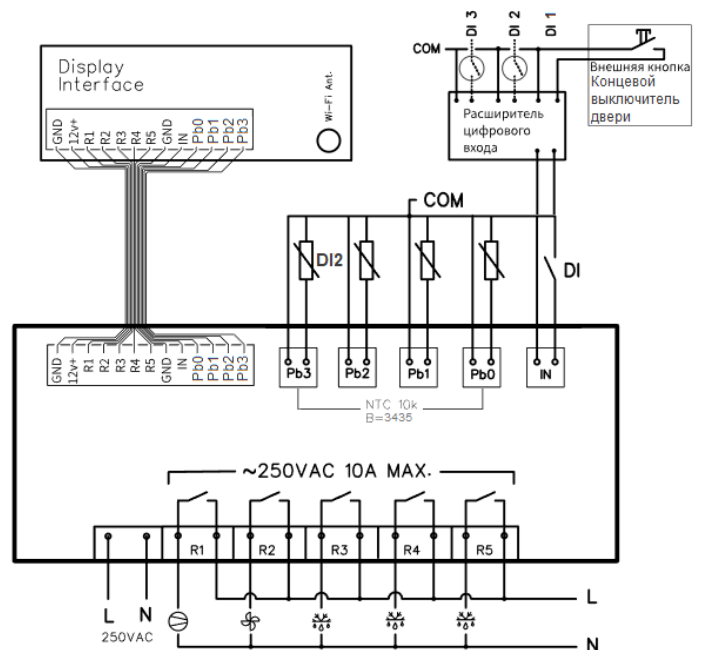


Рис. 6



## Примечание к схемам контроллера Corus Max:

Рис. 4 — базовый монтаж

Рис. 5 — использование внешней кнопки или концевого выключателя двери.

Рис. 6 — использование расширителя цифрового входа и внешней кнопки или концевого выключателя двери.

*С расширителем можно использовать до 3х кнопок или концевых выключателей. Сценарий конфигурируется в меню «Настройки — Конфигурация цифровых входов»*

## Конфигурация цифровых выходов реле контроллера Corus Max

По умолчанию:

Реле R1 – компрессор;

Реле R2 – вентилятор;

Реле R3 – оттайка по датчику Pb1

Реле R4 – оттайка по датчику Pb2;

Реле R5 – оттайка по датчику Pb3

*Конфигурацию реле можно переназначать в меню «Настройки — Конфигурация цифровых выходов»*

## Схема подключения нескольких термостатов в сеть мониторинга Modbus RTU:

Система позволяет соединять в цепь до 207 устройств. (Рис. 7)

Конвертер TTL-RS485 предназначен для соединения термостатов в цепь. (Рис. 8)

Адаптер RS485-USB предназначен для подключения цепи к диспетчерской сети. (Рис. 9)

Максимальная длина цепи 1000 м. Адаптер RS485 подсоединяется к термостатам четырехжильным кабелем, подробнее см. соединения (Рис. 7).

В качестве соединительного кабеля рекомендуется использовать экранированный кабель типа витая пара сечением от 0.5 до 1.5мм.

На обоих концах линии между В- и А+ устанавливаются резисторы 120  $\Omega$  1/4 W. Последовательный адрес задается в сетевых настройках контроллера.

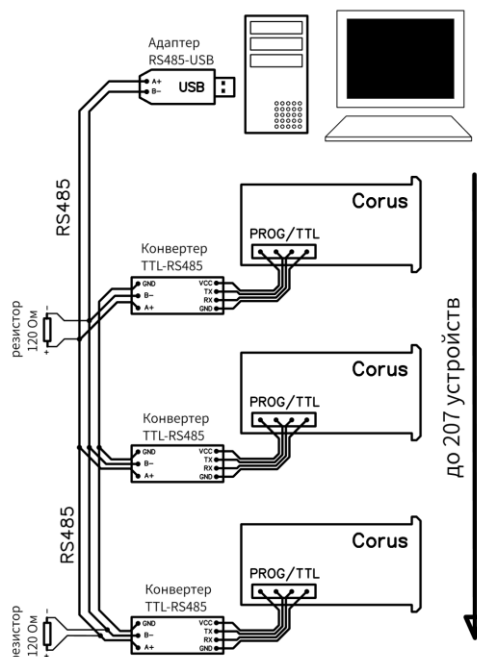


Рис. 7

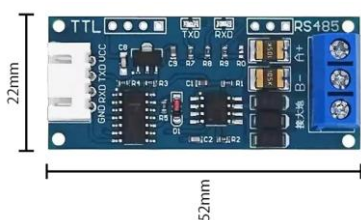


Рис. 8

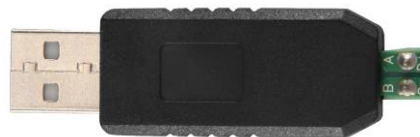


Рис. 9

### Порядок настройки последовательного соединения термостатов:



#### Внимание:

- соблюдайте осторожность в обращении с конвертером RS485 (Рис. 8), потому что он чувствителен к электростатическому разряду;
- подсоединяйте адаптер надежно, чтобы не произошло случайного отсоединения;
- перед подключением убедитесь, что питание отключено;
- кабели цепи RS485 прокладываются отдельно от кабелей питания (релейных выходов и силовых)

## 6. Описание параметров и настроек



### Компрессор



#### Установленная температура

Заданная температура в объеме. За температуру объема отвечает датчик Pb0.



#### Дифференциал включения реле компрессора

В режиме охлаждения: на сколько градусов от установленной вырастет температура в объеме прежде, чем включится компрессор.

В режиме нагрева: на сколько градусов от установленной понизится температура в объеме прежде, чем включится компрессор.



max

#### Максимально разрешенное значение

температуры

Какое максимальное значение температуры будет доступно для установки. В большей степени эта настройка является защитным ограничителем, особенно при установке температуры через лицевую панель контроллера в меню SET.



min

#### Минимально разрешенное значение

температуры

Какое минимальное значение температуры будет доступно для установки. В большей степени эта настройка является защитным ограничителем, особенно при установке температуры через лицевую панель контроллера в меню SET.



eco

#### Смещение (+) установленной температуры в

режиме Экономии

Это специальная функция, которая позволяет снизить потребление электроэнергии. В этом режиме холодильник работает с меньшей мощностью, поддерживая оптимальную температуру (установленная + смещение).



#### Минимальная пауза в работе компрессора

Минимальная пауза в работе компрессора — это время (в минутах), которое нужно оборудованию, чтобы «отдохнуть» после работы. Следующее включение компрессора произойдет только по истечению этого времени.



#### Минимальное время между пусками компрессора

Этот параметр устанавливает минимальный период времени (в минутах), который должен пройти между пусками компрессора.



## Минимальное время работы компрессора

Минимальное время работы компрессора определяет минимальное количество минут, которое должен отработать компрессор перед отключением по температуре.



## Задержка запуска всех систем с момента включения контроллера

Этот параметр означает, что реле с момента включения контроллера будут активны не сразу, а спустя определённое этим параметром время. (в минутах)



## Режим работы регулятора

Этот параметр означает температурный режим, который устанавливается для поддержания оптимальных условий хранения продуктов. (Нагрев или Охлаждение)



---

## Разморозка (оттайка)



### Тип режима разморозки

**Электрическая разморозка** означает, что во время разморозки работает только ТЭН, а компрессор не включается

**Реверс цикла** (разморозка горячим газом) — это режим, при котором во время разморозки работает и компрессор, и реверсивный клапан.



### Интервал между последовательными запусками разморозки

Интервал между последовательными запусками разморозки означает, через какой промежуток времени (в часах) запускается следующий цикл разморозки после предыдущего. Если этот параметр равен 0, то разморозка отключена.



### Час отсчета

Этот параметр задает номер часа, от которого будет отсчитываться интервал для запуска разморозки. Допустимые значения в меню автоматически адаптируются под выбранный интервал.


**Этот параметр активен только при выборе метода синхронизированной разморозки.**

Как именно будет накапливаться время интервала:

- **Часы работы компрессора** - интервал накапливается только при включенном компрессоре;
- **Реальное время работы контроллера** - Интервал накапливается на протяжении всего времени работы контроллера, независимо от запущенных процессов;
- **При каждой остановке компрессора запускается разморозка** - Как только остановится компрессор, запустится процесс разморозки;

### Синхронизированная разморозка!

- **Запуск каждые <интервал> часов с выходом по времени \***
- **Запуск каждые <интервал> часов с выходом по температуре \***

\* - При активации этого параметра на дисплее загорится иконка 

Данная функция разработана для объектов, где в одном воздушном объеме работает несколько независимых холодильных устройств с индивидуальными контроллерами.

Традиционно для согласования циклов оттайки требуется использование внешних таймеров или прокладка сигнальных шин. Наш контроллер решает задачу программно, используя только встроенные часы реального времени (RTC).

## Принцип работы

При выборе опции **Запуск каждые <интервал> часов с выходом по времени** или **...по температуре** контроллер рассчитывает время следующей разморозки не от момента включения, а от фиксированного «Часа отсчёта». Благодаря этому все устройства в одном объеме будут запускать оттайку строго в одни и те же моменты, независимо от истории их включений, перезагрузок или текущего состояния компрессора.

## Два режима завершения цикла

Оба варианта гарантируют синхронный старт. Различие заключается в моменте перехода к завершающей фазе Стеkanie капель:

Режим	Логика работы	Для чего применяется
С выходом по времени	ТЭНы отключаются при достижении заданной температуры на всех датчиках испарителя. Переход к фазе «Стеkanie капель» происходит строго по истечении времени, заданного в параметре «Максимальная длительность разморозки».	Гарантирует одновременный переход всех контроллеров к сливу конденсата. Полностью исключает рассинхронизацию процессов в общем объеме.
С выходом по температуре	ТЭНы отключаются при достижении заданной температуры, а фаза «Стеkanie капель» запускается немедленно, без ожидания максимальной длительности.	Все устройства стартуют одновременно, но завершают цикл индивидуально, ориентируясь на фактическое состояние своего испарителя. Оптимально при разной степени обмерзания.

## 💡 Пример настройки

Интервал = 6 ч, Час отсчёта = 0.

Разморозка запустится в 00:00, 06:00, 12:00, 18:00 на всех устройствах группы, даже если один из контроллеров был запитан в 14:30.

### Почему это важно для эксплуатации?

Синхронизация исключает ситуацию, когда одно оборудование активно оттаивает (выделяет тепло и влагу), а соседнее в этот же момент усиленно охлаждает объём. Результат:

- Снижение пиковых нагрузок на электросеть и холодильный контур;
- Отсутствие «тумана» и конденсата на витринах;
- Предсказуемый график обслуживания и чистки;
- Экономия на монтаже: не требуются дополнительные кабели или внешние контроллеры синхронизации.



### Режим индикации при Разморозке

Что будет отображаться на дисплее контроллера во время процесса разморозки:

- Температура, измеряемая датчиком
- Температура на момент начала Разморозки
- Надпись def



### Задержка включения вентилятора после разморозки

Через сколько минут после разморозки запустится вентилятор в камере



### Время стекания капель в конце разморозки

Время (в минутах), выделенное на то, чтобы все капли, появившиеся в процессе разморозки, успели стечь, и только после этого система продолжит работу



### Задержка режима индикации после Разморозки

Задержка режима индикации после разморозки означает, что контроллер переходит к обычному отображению температуры на дисплее не сразу после завершения разморозки, а только через заданное время. (в минутах)



### Задержка первого запуска разморозки от включения контроллера

Этот параметр указывает, через сколько минут после включения контроллера начнётся первая разморозка.

Если 0, то процесс разморозки при старте запускаться не будет.



## Максимальная длительность разморозки

Разморозка будет длиться определённое количество минут, вне зависимости от того, достигнута ли заданная температура на датчике испарителя. Когда на датчике испарителя температура достигнет значения завершения разморозки, то процесс разморозки завершится раньше. (в зависимости от выбранного метода отсчета интервала разморозки)

Если этот параметр равен 0, то процесс разморозки запускаться не будет.



## Температура завершения разморозки

### Испаритель 1

Значение температуры испарителя, при достижении которой завершается разморозка для тена, который управляется реле (Испаритель 1)



## Температура завершения разморозки

### Испаритель 2

Значение температуры испарителя, при достижении которой завершается разморозка для тена, который управляется реле (Испаритель 2)



## Температура завершения разморозки

### Испаритель 3

Значение температуры испарителя, при достижении которой завершается разморозка для тена, который управляется реле (Испаритель 3)



## Вентилятор



### Температура выключения Вентилятора (при её повышении) на датчике испарителя

Этот параметр указывает, при какой температуре на любом из испарителей вентилятор должен выключиться.



### Дифференциал включения реле вентилятора

На сколько градусов температура датчика испарителя должна отличаться от температуры выключения вентилятора



### Блокирование вентилятора при разморозке

Будет ли блокироваться вентилятор при процессе разморозки. (Да / Нет)



## Режим работы вентилятора

- **Вместе с компрессором** — вентилятор включается и выключается одновременно с компрессором.
- **По датчику испарителя** — вентилятор включается, когда датчик фиксирует определённую температуру, и выключается, если температура становится выше заданного значения
- **Всегда включён** — вентилятор работает постоянно, независимо от работы компрессора.



## Активизация ночного режима вентилятора

Если на контроллере активирован режим **ЭКОНОМИИ**, в этом режиме вентилятор работает только когда работает компрессор. (Вкл / Выкл)



## Аварии



### Использование зуммера

Контроллер будет издавать звуковой сигнал, чтобы предупредить о неполадках. (Вкл / Выкл)



### Верхний аварийный предел датчика объёма

Верхний аварийный предел датчика **объёма** означает значение температуры, при превышении которого фиксируется авария.



### Нижний аварийный предел датчика объёма

Нижний аварийный предел датчика объёма означает значение температуры, при снижении ниже которого фиксируется авария.



### Дифференциал снятия аварий по пределам

На сколько градусов температура датчика должна отличаться от температуры аварийного предела прежде, чем снять ранее выявленную аварию.

## Задержка фиксации аварий после включения прибора

Эта функция позволяет установить время (в часах), в течение которого не будет регистрироваться авария до истечения установленного срока.

## Задержка фиксации аварий по пределам после разморозки

Эта функция позволяет установить время (в минутах), в течение которого не будет регистрироваться авария до истечения установленного срока с момента завершения процесса разморозки.

## Задержка фиксации аварий открытия двери от ее открытия

Сколько минут должно пройти с момента открытия двери до того, как контроллер зафиксирует аварию открытой двери. По истечению этого времени контроллер аварийно возобновит работу компрессора и вентилятора.\*

\* - Этот параметр отображается если цифровой вход настроен как «цифровой вход открытия двери»

## Задержка фиксации аварий по температурным пределам после закрытия двери

Этот параметр означает, что аварии по определённым температурным параметрам регистрируются не сразу, а только по истечении заданного времени (в часах) после закрытия двери.\*

\* - Этот параметр отображается если цифровой вход настроен как «цифровой вход открытия двери»

## Регистрация аварии окончания Разморозки по времени

Нужно ли регистрировать аварию, если процесс разморозки завершился по истечению времени, а не по достижению заданной температуры для датчика испарителя. (Вкл. / Выкл.)

## Задержка регистрации аварий по температурным пределам

Этот параметр означает, что аварии по температурным пределам регистрируются не сразу, а только по истечении определённого времени (в минутах) после нарушения заданных температурных пределов.



## Как оповещать об ошибке, если часы не установлены

Контроллер оборудован часами реального времени. Если время не задано или сбилось как именно оповещать об этом:

- Не оповещать
- Зуммер \* (будет издавать звуковой сигнал)
- Дисплей (на дисплее будет моргать иконка часов 🕒)
- Дисплей и зуммер \*

\* - При условии, что параметр «Использование зуммера» включен.



## Параметры и калибровка



### Название устройства

Это название отображается на странице статуса устройства, а так же в системе мониторинга. Максимальная длина до 20 символов латиница или кириллица.



### Наличие десятичной точки при индикации температуры

Этот параметр означает, что прибор показывает значение с десятичными долями градуса или округляет до целого. (Вкл. / Выкл.)



### Сетевая активность когда выключен

Будет ли контроллер продолжать отправлять данные о своем состоянии на сервер мониторинга в выключенном состоянии. (Вкл. / Выкл.)



### Калибровка датчика объёма P<sub>b0</sub>

Это подстройка датчика в положительную или отрицательную сторону



### Калибровка датчика испарителя P<sub>b1</sub>

Это подстройка датчика в положительную или отрицательную сторону



### Калибровка датчика испарителя P<sub>b2</sub>

Это подстройка датчика в положительную или отрицательную сторону



### Калибровка датчика испарителя P<sub>b3</sub>

Это подстройка датчика в положительную или отрицательную сторону



## Режим экономии по времени

Этот режим влияет на потребление электроэнергии, т.к. ряд параметров для режима экономии изменяют режим работы компрессора и вентилятора.

(Вкл. / Выкл.)



## Текущее время на устройстве

Какое время установлено на контроллере. Его можно синхронизировать с системными часами браузера. Значение: ЧЧ:ММ



## Время старта режима экономии (ночь)

Во сколько будет активирован режим экономии, при условии, что он разрешен к использованию. Значение: ЧЧ:ММ



## Время остановки режима экономии

Во сколько будет деактивирован режим экономии, при условии, что он разрешен к использованию. Значение: ЧЧ:ММ



## Яркость дисплея

Этот параметр отвечает за настройку яркости дисплея контроллера.

Значение от 1 до 10.



---

## Конфигурация цифровых входов



### Наличие датчика Испарителя Pb1

Будет ли использоваться датчик испарителя 1



### Наличие датчика Испарителя Pb2

Будет ли использоваться датчик испарителя 2



## Назначение датчика Pв3

Вход Pв3 может использоваться в нескольких режимах:

- Датчик испарителя 3;
- Датчик продукта или датчик окружающей среды, при этом реле 5 можно привязать к процессам этого датчика.
- Цифровой вход (назначение цифрового входа Pв3 настраивается дополнительно)



## Назначение цифрового входа Pв3

Назначение цифрового входа — управление различными функциями по внешнему событию через дополнительный контакт.

- **Выкл. / Вкл. Устройства**

*Внимание! Активный вход = выключение устройства.*

- **Разморозка**

- **Режим экономии (ночной режим)**

*Активация этого режима произойдет только если активирован параметр «Режим экономии по времени» в разделе «Параметры и калибровка»*

- **Цифровой вход открытия двери**

- **Внешнее событие 1**

- **Внешнее событие 2**

- **Внешнее событие 3**

- **Внешнее событие 4.**

*Для каждого внешнего события можно задать персональное имя. Например, утечка фреона. При срабатывании цифрового входа, в интерфейсе контроллера в меню события вы увидите это событие.*

- **Расширитель входа.**

*При подключении специального расширителя входа вы получаете 3 полноценных цифровых входа. Каждый вход можно настроить в персональном меню.*

*На контроллер можно установить только 1 расширитель цифрового входа.*



## Назначение цифрового входа DI

Содержит такие же опции, как в «Назначение цифрового входа Pb3»



## Полярность цифрового входа

Каждый цифровой вход имеет настройки полярности. Полярность цифрового входа означает, как устройство реагирует на замыкание или размыкание контакта. Значения:

- Активен если разомкнут
- Активен если замкнут



## Задержка активизации цифрового входа от его включения с момента изменения его параметров

Этот параметр означает задержку на определённое время (в секундах) после изменения параметров для цифровых входов. Простыми словами, это защита от дребезга или коротких срабатываний.



## Блокировка нагрузок цифровым входом открытия двери

Эта функция позволяет блокировать компрессор (вентилятор) на время открытия двери и подключать его заново после её закрытия (с учётом установленных задержек). \*

Значения:

- Не блокировать;
- Блокировать вентилятор;
- Блокировать компрессор;
- Блокировать компрессор и вентилятор.

*\* Этот параметр доступен только, если один из цифровых входов назначен как «цифровой вход открытия двери»*



## Задержка выключения Компрессора от открытия двери

Этот параметр означает, что компрессор останавливается не сразу после открытия двери, а через определённое количество минут. \*

*\* Этот параметр доступен только, если один из цифровых входов назначен как «цифровой вход открытия двери»*

## Задержка включения Компрессора с момента закрытия двери

Этот параметр означает, что компрессор запускается не сразу после закрытия двери, а через определённое количество минут. \*

\* Этот параметр доступен только, если один из цифровых входов назначен как «цифровой вход открытия двери»



## Конфигурация цифровых выходов

*Внимание! Все изменения этого раздела вступают в силу только после перезагрузки контроллера.*



### Назначение выхода Реле \*

Этот параметр закрепляет каждое реле за определенным агрегатом (процессом). Иными словами, кто будет управлять этим реле: вентилятор, компрессор и т.д.

Кнопка «ТЕСТ РЕЛЕ» \* переключает реле на 3 секунды.

Значения:

- Нет (реле не будет использоваться)
- Компрессор
- Вентилятор
- Разморозка Испаритель 1
- Разморозка Испаритель 2
- Разморозка Испаритель 3
- Датчик продукта
- Датчик внешней среды

\* - кнопка доступна только в локальной версии интерфейса управления (192.168.4.1).



## Доступ и интернет



### Пароль пользователя

Этот пароль используется для доступа ко внутреннему интерфейсу контроллера через точку доступа AP



### Параметры Wi-Fi точки доступа

В параметрах Wi-Fi точки доступа указываются SSID (имя сети роутера) и пароль для доступа к сети этого роутера.

Контроллер подключается к сети интернет используя эти параметры.



### Доступ к устройству по сети

Здесь вы выбираете через какой интерфейс контроллер будет обмениваться данными.

- **Доступ через интернет** - мониторинг и управление устройством только через интернет на сайте [www.corus-online.ru](http://www.corus-online.ru);
- **Локальный доступ** - устройство получает IP адрес от вашего Wi-Fi роутера (например, 192.168.1.110). Вы вводите этот IP адрес в любом браузере компьютера или планшета, которые подключены к этой же локальной сети и получаете доступ к интерфейсу контроллера. Чтобы узнать локальный IP адрес нажмите на лицевой панели контроллера кнопку, которая отвечает за отображение сетевого интерфейса.
- **ModBus RTU + локальный доступ** - устройство отвечает одновременно по двум интерфейсам. Для подключения контроллера к ModBus сети необходимо использовать специальный конвертер TTL в RS485 с автоматическим определением направления передачи. Конвертер подключается в порт PROG с левой стороны контроллера;
- **Только ModBus RTU** - устройство будет отвечать на запросы только через ModBus интерфейс.

Чтобы узнать текущие настройки сетевого интерфейса нажмите на лицевой панели контроллера кнопку, которая отвечает за отображение сетевого интерфейса.

Если выбран сетевой интерфейс ModBus RTU необходимо настроить следующие параметры: скорость обмена, количество стоповых битов, адрес устройства.



### Скорость обмена, бод (бит/с)

Перечень доступных скоростей:

- 2400
- 9600
- 19200
- 57600
- 115200

По умолчанию все устройства Corus настроены на скорость 9600.

**Важно: в одной сети Modbus все устройства должны иметь одну скорость передачи!**



### Количество стоповых битов

Количество стоповых битов (Stop bits) зависит от настроек чётности: 1 бит — при использовании чётности, 2 бита — без неё. За консультацией обратитесь к администратору сети.



### Адрес устройства в сети ModBus

Каждое устройство в сети ModBus (кроме главного хаба) имеет адрес от 1 до 247. Адрес каждого устройства (контроллера) должен быть уникальным.



---

## Обновление и сброс

- **Загрузка конфигурации настроек из \*.bin файла**

Эта функция, позволяет настроить каждое устройство буквально за 1 секунду. Загрузите ранее сохранённый файл с настройками в формате bin.

- **Выгрузка конфигурации настроек в \*.bin файл**

Эта функция позволяет тиражировать все параметры контроллера через специальный bin файл.

- **Сброс до заводских настроек**

Эта функция возвращает контроллер к заводским настройкам. Чтобы подтвердить операцию сброса необходимо ввести пин-код: 5134

## 7. Настройки по умолчанию

Ниже представлена таблица с заводскими настройками устройства, сгруппированными по подразделам.

### Компрессор

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Установленная температура (уставка)	0	°C
Дифференциал включения реле компрессора	2	°C
Максимально разрешенное значение температуры	50	°C
Минимально разрешенное значение температуры	-50	°C
Смещение (+) установленной температуры в режиме Экономии	3	°C
Минимальная пауза в работе компрессора	1	минут
Минимальное время между пусками компрессора	1	минут
Минимальное время работы компрессора	2	минут
Задержка запуска всех систем с момента включения контроллера	1	минут
Режим работы регулятора	Охлаждение	—

### Разморозка

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Тип режима разморозки	Электрическая	—
Метод отсчета интервала между разморозками	Реальное время работы контроллера	—
Интервал между последовательными запусками разморозки	6	часов
Режим индикации при Разморозке	Температура, измеряемая датчиком	—
Задержка включения вентилятора после разморозки	0	минут
Время стекания капель в конце разморозки	0	минут
Задержка режима индикации после Разморозки	0	минут
Задержка первого запуска разморозки от включения контроллера	0	минут
Максимальная длительность разморозки	30	минут
Температура испарителя для завершения разморозки	8	°C

## Вентилятор

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Температура выключения Вентилятора (при её повышении) на датчике испарителя	50	°C
Дифференциал включения реле вентилятора	2	°C
Блокирование вентилятора при разморозке	Включено	—
Режим работы вентилятора	Работает по датчику испарителя	—
Активизация эко-режима вентилятора	Выключено	—

## Аварии

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Использование зуммера	Включено	—
Верхний аварийный предел датчика объёма	50	°C
Нижний аварийный предел датчика объёма	-50	°C
Верхний аварийный предел для датчиков испарителя	50	°C
Нижний аварийный предел для датчиков испарителя	-50	°C
Дифференциал снятия аварий по пределам	0	°C
Задержка фиксации аварий после включения прибора	0	часов
Задержка фиксации аварий по пределам после разморозки	0	минут
Задержка регистрации аварий по температурным пределам	0	минут
Регистрация аварии окончания Разморозки по времени	Выключено	—
Оповещение об ошибке, если часы не установлены	Дисплей и зуммер	—

## Параметры и калибровка

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Название устройства	Холодильник	—
Наличие десятичной точки при индикации температуры	Включено	—
Сетевая активность когда выключен	Включено	—
Калибровка датчика объёма Pb0	0	°C
Калибровка датчика испарителя Pb1	0	°C
Режим экономии по времени	Выключено	—
Время старта эко-режима	22:00	—
Время остановки режима экономии	06:00	—
Яркость дисплея	8	(1–10)

### Конфигурация цифровых входов

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Наличие датчика Испарителя	Включено	—
Назначение цифрового входа DI	нет	—
Полярность цифрового входа	Активен если замкнут	—
Задержка активизации цифрового входа	5	секунд

### Конфигурация цифровых выходов

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Назначение выхода Реле 1	Компрессор	—
Назначение выхода Реле 2	Вентилятор	—
Назначение выхода Реле 3	Разморозка Испаритель 1	—
Назначение выхода Реле 4 (Для Corus Max)	Разморозка Испаритель 2	—
Назначение выхода Реле 5 (Для Corus Max)	Разморозка Испаритель 3	—

### Доступ и интернет

Параметр	Значение по умолчанию	Ед. изм.
Пароль пользователя	12345	—
Доступ к устройству по сети	Доступ через интернет (облако)	—
Скорость обмена (бод)	9600	бит/с
Количество стоповых битов	1	—
Адрес устройства в сети ModBus	1	(1–247)

Самые актуальные инструкции вы найдете на сайте:

<https://www.corus-online.ru>

