



Блок управления OPTYMA™ Control Однофазный

Содержание	Стр.
Общая информация	4
Описание	4
Применение	4
Основные характеристики	4
Габаритные размеры	4
Идентификационные данные	5
Установка	5
Важная информация для монтажника	5
Стандартный монтажный комплект	5
Установка блока	6
Функции	8
Технические характеристики однофазного блока управления ОПТУМА™ Control	8
Панель управления	9
Клавиатура лицевой панели	9
СИД дисплей	10
Общая информация	10
Используемые символы	10
Настройка и отображение уставок	10
1-й уровень – Программирование (Уровень пользователя)	11
Перечень параметров 1-го уровня (Уровень пользователя)	11
2-й уровень – Программирование (Уровень монтажника)	12
Перечень параметров 2-го уровня (Уровень монтажника)	12
Включение однофазного блока управления ОПТУМА™ Control	14
Условия включения / выключения компрессора	14
Ручное оттаивание	14
Оттаивание горячими парами хладагента	14
Функция вакуумирования	14
Функция защиты паролем	14
Реле аварийной сигнализации	15
Поиск и устранение неисправностей / Перечень сигналов неисправности	16
Схемы соединений	17
Перечень составных компонентов	18
Оформление заказа	19

Общая информация

Описание

Однофазный блок управления ОПТИМА™ Control представляет собой щит управления для холодильных камер с однофазным компрессором мощностью до 2 л. с. Блок позволяет пользователю управлять всеми компонентами холодильной системы: компрессором, вентиляторами испарителя, элементами оттаивания, освещением холодильной камеры и выполняет функцию термостата.

Применение

- Полное управление однофазными статическими или вентилируемыми холодильными системами мощностью 1,5 кВт, с естественной или электрической оттайкой, с прямой остановкой компрессора или остановкой с вакуумированием.
- Управление однофазного испарителя с помощью электромагнитного клапана. Управление работой компрессорно-конденсаторного агрегата.

Основные характеристики

- Непосредственное управление элементами оттаивания, вентиляторами испарителя, освещением помещения с использованием выходных контактов, подключаемых к различным блокам.
- Термагнитный автоматический выключатель для изоляции и защиты холодильной установки.

- Стилистически новый корпус с прозрачной крышкой для доступа к термагнитному выключателю. Класс защиты щита – IP65, что позволяет использовать панель управления за пределами помещения.
- СИД индикаторы и большой дисплей отображают состояние системы.
- Удобная клавиатура.
- Разрешение дисплея 0,1 °С.

Габаритные размеры

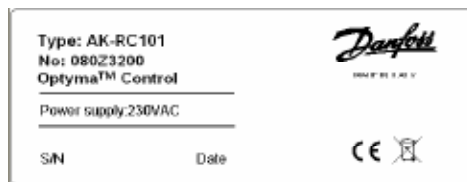


Размеры в мм.

Идентификационные данные

Описанный в данном руководстве блок управления содержит ярлык на стенке корпуса, отображающий все соответствующие идентификационные данные:

- Название производителя
- Тип и кодовый номер (Type №)
- Название изделия
- Напряжение питания (Power Supply)
- Серийный номер (S/N)
- Дата производства (Date)



Установка

Важная информация для монтажника.

Монтаж должен осуществляться только уполномоченным на это лицом!

1. Блок устанавливается в местах, где обеспечивается класс защиты и предусмотрены меры предотвращения повреждения корпуса при сверлении отверстий для проводов / трубных вводов.
2. Не используйте многополярные кабели, содержащие провода подключенные к индуктивным/ силовым нагрузкам и сигнальные провода (например, датчики и цифровые вводы).
3. Не размещайте силовую проводку и сигнальные провода (щупы/датчики и цифровые вводы) в одних кабельных каналах или трубопроводах.
4. Минимизируйте длину соединительных проводов, чтобы исключить их скручивание в спираль, так как это может оказывать отрицательное воздействие на электронику.
5. Установите предохранитель общей защиты перед электронным регулятором.
6. Диаметр всех проводов должен отвечать соответствующим уровням мощности.
7. При необходимости удлинения проводов датчика, диаметр используемых проводов должен быть не менее 1 мм².

Стандартный монтажный комплект

Для обеспечения сборки и эксплуатации однофазный электронный блок управления ОРТУМА™ Control поставляется в комплекте с:

- Три резиновые прокладки для установки между крепежными винтами и задней стенкой корпуса.
- Одно руководство пользователя.
- Два температурных датчика.

Установка блока**1.**

Поднимите прозрачную крышку, закрывающую термомагнитный выключатель и выкрутите винты крышки на правой стороне корпуса.

**2.**

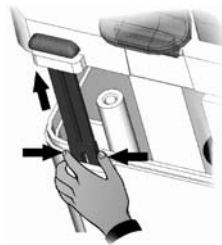
Выкрутите 4 крепежных винта на лицевой стороне корпуса.

**3.**

Откройте лицевую панель корпуса, поднимите ее и выдвиньте на двух шарнирах, как можно дальше.

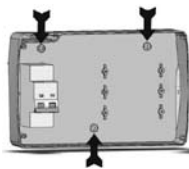
**4.**

Нажмите сбоку на шарниры для их извлечения из посадочных гнезд и затем полностью снимите лицевую панель.



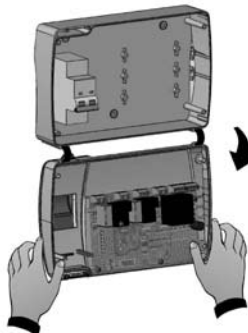
5.

Используйте три имеющихся отверстия для крепления задней стенки корпуса на стене: возьмите три винта, длина которых соответствует толщине стенки, на которой будет установлена панель. Установите резиновую прокладку (прилагается) между каждым винтом и задней стенкой корпуса.



6.

Навесьте лицевую панель задней стороной, прикрепив ее в нижней части корпуса. Для этого поместите два шарнира в их гнезда и согните их. Поверните лицевую панель на 180° для получения доступа к плате с электронной схемой.

**ВНИМАНИЕ!**

Все электрические соединения следует выполнять как показано на схеме для соответствующей модели (см. чертеж на стр. 17).

Для выполнения правильного электрического соединения и обеспечения класса защиты, используйте для проводов и кабельных каналов соответствующие монтажные зажимы, гарантирующие хорошее крепление.

Проложите провода внутри блока как можно аккуратнее: особо следует уделить внимание размещению силовых проводов в стороне от сигнальных проводов. Для фиксации проводов на месте используйте хомуты.

7.

Закройте лицевую панель, предварительно убедившись, что все провода находятся внутри корпуса и уплотняющие прокладки корпуса правильно размещены в своих гнездах.

Используя 4 винта, притяните лицевую панель, убедившись, что на головке каждого винта установлено уплотнительное кольцо.

Подайте питание на панель и выполните сверку всех параметров.

**Внимание!**

Следите, чтобы винты на крышке не были слишком сильно затянуты, так как это может вызвать деформацию корпуса и повлиять на работу клавиатуры мембранного типа.

Для предотвращения повреждения блока, на всех силовых кабелях, подключенных к блоку управления ОПТИМА™ Control, следует установить устройства защиты от перегрузки при коротких замыканиях. Эксплуатацию и/или техобслуживание блока следует выполнять ТОЛЬКО после отключения панели от источника питания и от любой индуктивной/силовой нагрузки: выполнение этих правил позволяет специалисту безопасно выполнять свою работу.

Функции
Однофазный блок управления ОРТУМА™ Control:

- Отображение и регулирование температуры холодильной камеры.
- Отображение температуры испарителя
- Включение / выключение управления системой
- Подача предупреждающих сигналов (авария датчика, сигналы о минимальной и максимальной температуре, выключение компрессора)
- Управление вентиляторами испарителя
- Автоматическое и ручное оттаивание (статическое, нагревательным элементом, инверсией цикла)
- Прямое управление компрессорным блоком мощностью до 1,5 кВт.
- Освещение помещения с помощью приборной клавиши или дверного выключателя
- Сигнальное/вспомогательное реле

Технические характеристики однофазного блока управления ОРТУМА™ Control
Электропитание

Напряжение	~ 230 В ± 10 % 50 Гц / 60 Гц
Потребляемая мощность (только электроника)	~ 7 ВА

Условия холодильной камеры

Рабочая температура	от -5 до 50 °С
Температура хранения	от -10 до 70 °С
Относительная влажность	Менее 90% - без конденсации. При отсутствии ударной нагрузки / вибрации.

Общие характеристики

Датчики, которые могут быть подключены	EKS 221, код № 084N3210
Дискретность дисплея	0.1 °С
Точность датчика температуры	± 0.5 °С
Диапазон контролируемых температур	-45...+45 °С

Цифровые входы

Требования к контакту	Золоченые
-----------------------	-----------

Выходные характеристики – макс. прилагаемая нагрузка (230 В пер. тока)

Компрессор	1500 Вт (AC3)
Электронагревательные элементы	3000 Вт (AC1)
Вентиляторы испарителя	500 Вт (AC3)
Освещение холодильной камеры	800 Вт (AC1)
Контакт аварийной сигнализации (незапитанный)	100 Вт
Общая электробезопасность	Дифференциальный термоманитный выключатель 16 А Id = 300 мА Мощность при выключении 4,5 кА

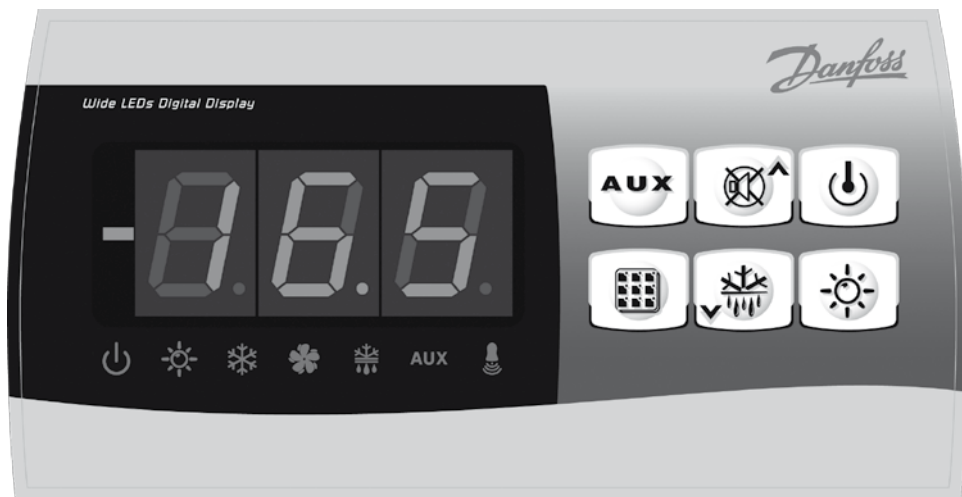
Размерные параметры

Размеры (ВхШхД)	168 x 97 x 262 мм
-----------------	-------------------

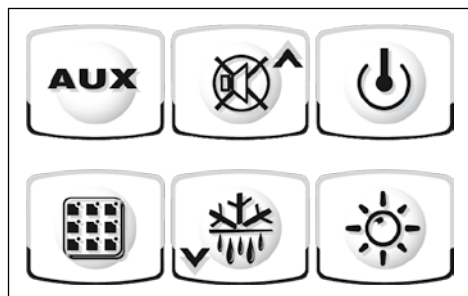
Изоляция / механические характеристики


Класс защиты корпуса	IP65
Материал корпуса	АБС самозатухающий
Тип изоляции	Класс II

Панель управления



Клавиатура лицевой панели





 **Дополнительное релейное управление**
(для версии с ручным управлением реле аварийной сигнализации, если параметр AU=1)

 **Вверх / Выкл. сигнального зуммера**

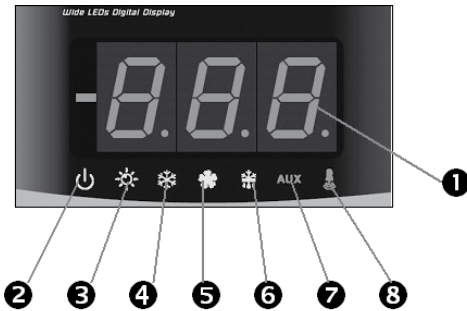
 **Дежурный режим**
(При выключении системы мигает СИД)

 **Клавиша уставки / настройки температуры холодильной камеры (SET)**

 **Вниз / Ручное оттаивание**

 **Освещение холодильной камеры**

СИД дисплей



1. Температура холодильной камеры / параметры
2. Дежурный режим (мигает в дежурном режиме). Выходы отключены
3. Освещение холодильной камеры (мигает при включении дверного выключателя)
4. Охлаждение (указывает на включение компрессора)
5. Вентиляторы
6. Оттаивание
7. Дополнительное реле
8. Аварийный сигнал / предупреждение

Общая информация



Для повышения безопасности и облегчения работы оператора в блоке управления ОПТИМА™ предусмотрены два уровня программирования: первый уровень (Уровень 1) используется для конфигурации часто изменяемых параметров. Второй уровень программирования (Уровень 2) предназначен для программирования общих па-

раметров различных рабочих режимов контроллера.

Выйти из Уровня 1 непосредственно на уровень программирования 2 невозможно: сначала необходимо выйти из режима программирования.

Используемые символы

С практической целью используются следующие символы:

- (▲) кнопка ВВЕРХ  – используется для увеличения числовых значений и отключения аварийной сигнализации.
- (▼) кнопка ВНИЗ  – используется для снижения числовых значений и принудительного оттаивания.

Настройка и отображение уставок

1. Для отображения текущей УСТАВКИ (температуры) – нажать кнопку SET.
2. Изменения УСТАВКИ – удерживая нажатой кнопку SET, нажимать кнопки (▲) или (▼).

Отпустить кнопку SET для возврата к отображению температуры холодильной камеры: новые уставки будут автоматически сохранены.

1-й уровень – Программирование (Уровень пользователя)

Для получения доступа к 1-му уровню меню конфигурации выполнить следующее:

1. Одновременно нажать кнопки (▲) и (▼) и удерживать нажатыми несколько секунд пока на дисплее не появится первый программируемый параметр.
2. Отпустить кнопки (▲) и (▼).
3. Используя кнопки (▲) и (▼), выбрать подлежащий изменению параметр.

4. Когда параметр выбран, есть возможность:
 - нажатием кнопки SET отобразить уставку
 - нажатием кнопки SET вместе с кнопками (▲) и (▼) изменить уставку.

После установки параметров конфигурации выйти из меню можно одновременным нажатием в течение нескольких секунд кнопок (▲) и (▼) до повторного появления температуры холодильной камеры.

5. Новые уставки автоматически сохраняются при выходе из меню конфигурации.

Перечень параметров 1-го уровня (Уровень пользователя)

Параметр	Описание	Величина	По умолчанию
r0	Дифференциал УСТАВКИ* * УСТАВКА см. стр. 10	0.2...10 K	2K
d0	Интервал оттаивания (часы)	0...24 часа	4 часа
d2	Уставка на окончание оттаивания Процесс оттаивания прекращается, если температура оттаивания, замеренная датчиком, превышает d2 (при повреждении датчика оттаивание осуществляется по запланированному графику).	-35...45 °C	15°C
d3	Макс. длительность оттаивания (минуты)	1...240 мин.	25 мин.
d7	Длительность каплестекания (минуты) По окончании процесса оттаивания компрессор и вентиляторы остаются в режиме останова на период d7 и на лицевой панели мигает СИД оттаивания.	0...10 мин.	0 мин.
F5	Останов вентилятора после оттаивания (минуты) Позволяет держать вентиляторы после завершения каплестекания в режиме останова на период F5. Отсчет времени начинается после завершения каплестекания. При отсутствии каплестекания пауза начинается сразу после завершения оттаивания.	0...10 мин.	0 мин.
A1	Аварийный сигнал о минимальной температуре Позволяет пользователю определить минимальную температуру в охлаждаемой камере. При снижении температуры ниже величины A1 аварийный сигнал включает: мигание аварийного СИД, мигание отображаемой температуры и звучание зуммера, указывающего на появление проблемы.	-	-45 °C
A2	Аварийный сигнал о максимальной температуре Позволяет пользователю определить максимальную температуру в охлаждаемой камере. При повышении температуры выше величины A2 аварийный сигнал включает: мигание аварийного СИД, мигание отображаемой температуры и звучание зуммера, указывающего на появление проблемы.	-	+45 °C
tEu	Отображение температуры датчика испарителя	Отображает температуру испарителя	Только считывание

2-й уровень – Программирование (Уровень монтажника)

Для получения доступа ко 2-му уровню программирования необходимо одновременно на несколько секунд нажать кнопки ВВЕРХ (▲) и ВНИЗ (▼) и кнопку ОСВЕЩЕНИЕ.

При появлении первого программируемого параметра система автоматически переходит в дежурный режим.

1. Нажатием кнопок ВВЕРХ (▲) и ВНИЗ (▼) выбрать подлежащий изменению параметр.
Когда параметр выбран, есть возможность:
2. Нажав кнопку SET, просмотреть уставку.

3. Удерживая нажатой кнопку SET и нажимая кнопки (▲) или (▼), изменить параметр.
4. После завершения настройки конфигурации выйти из меню можно, одновременно нажав кнопки (▲) и (▼) и удерживать их в нажатом положении до повторного появления температуры холодильной камеры.
5. При выходе из меню конфигурации изменения автоматически сохраняются.
6. Для приведения в действие электронного блока управления необходимо нажать кнопку ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ.

Перечень параметров 2-го уровня (Уровень монтажника)

Параметр	Описание	Величина	По умолчанию
AC	Состояние дверного выключателя	0 = нормально разомкнут 1 = нормально замкнут	0
F3	Состояние вентилятора при выключенном компрессоре	0 = вентиляторы работают постоянно 1 = вентиляторы работают только при работающем компрессоре	1
F4	Останов вентилятора во время оттаивания	0 = вентиляторы работают во время оттаивания 1 = вентиляторы не работают во время оттаивания	1
dE	Наличие датчика Если датчик испарителя неисправен, осуществляется циклическое оттаивание с периодом d0: оттаивание заканчивается, при срабатывании внешнего устройства и замыкании дистанционного контакта оттаивания или по истечении времени d3.	0 = имеется датчик испарителя 1 = датчик испарителя отсутствует	0
d1	Тип оттаивания , инверсия цикла (оттаивание горячими парами холодильного агента) или с помощью нагревательных элементов.	1 = горячие пары 0 = элемент	0
Ad	Не применяется		
Ald	Минимальная и максимальная температура Задержка отображения аварийной сигнализации.	1...240 мин.	120 мин
C1	Минимальное время между выключением и последующим включением компрессора.	0...15 мин.	0 мин
CAL	Коррекция сигнала датчика	-10...+10	0
Pc	Состояние контакта защиты компрессора	0 = NO 1 = NC	0 = NO
doC	Безопасное время работы компрессора при наличии дверного выключателя: при открытой дверце вентиляторы испарителя выключаются и компрессор будет работать в течение периода doC, после чего он выключается.	0...5 минут	0

Продолжение

Параметр	Описание	Величина	По умолчанию
Fst	ТЕМПЕРАТУРА выключения ВЕНТИЛЯТОРА Вентиляторы выключаются, если температурное значение считываемое датчиком испарителя превышает указанную величину.	-45...+45 °C	+45 °C
Fd	Дифференциал вентилятора ниже Fst	0...+10K	2K
tA	Переключение реле аварийной сигнализации НЗ /НР	0 = включается при поступлении аварийного сигнала 1 = выключается при поступлении аварийного сигнала	1
AU	Управление вспомогательным / сигнальным реле	0 = аварийное реле 1 = вспомогательное реле управляемое вручную кнопкой AUX 2 = вспомогательное реле автоматически управляемое с помощью температурной уставки StA с дифференциалом 2 °C 3 = реле выключено 4 = функция вакуумирования (см. 5.15) 5 = сухой контакт для компрессорно-конденсаторного агрегата (дополнительное реле и реле компрессора в параллель)	0
StA	Температурная уставка для вспомогат. реле	-45...+45 °C	0
In1	Аварийный сигнал о присутствии человека в холодильной камере Выбрать входной сигнал Вход 1 на панели как аварийный сигнал защиты компрессора или аварийный сигнал «человек-в-холодильной камере» (контакт НЗ)	0 = защита компрессора 1 = аварийный сигнал «человек-в-холодильной камере»	0
P1	Защита парольного типа (включается, когда PA не равно 0)	0 = отображается только уставка 1 = отображается уставка, AUX, доступ к освещению 2 = в доступе к программированию отказано 3 = в доступе ко второму уровню программирования отказано	3
PA	Пароль (по типу защиты см. P1)	0...999 0 = not active	0
reL	Версия программного обеспечения	указывает версию программного обеспечения	Только считывание

Включение однофазного блока управления ОРТУМА™ Control

После правильного электромонтажа электронного контроллера и подачи электропитания 230 В

переменного тока, индикаторная панель немедленно подаст звуковой сигнал и на несколько секунд одновременно включатся все СИД.

Условия включения / выключения компрессора

Однофазный блок управления ОРТУМА™ Control включает компрессор, когда температура холодильной камеры превышает уставку + перепад ($r0$)

и выключает его, когда температура холодильной камеры ниже величины уставки.

Ручное оттаивание

Для оттаивания просто нажмите предназначенную для этого кнопку (см. стр. 9), для приведения в действие реле нагревательных элементов. Оттаивание не произойдет, если уставка температуры

окончания оттаивания ($d2$) ниже температуры измененной датчиком испарителя. Оттаивание заканчивается, когда достигается температура окончания оттаивания ($d2$) или максимальное время оттаивания ($d3$).

Оттаивание горячими парами хладагента

Для оттаивания в режиме инверсного цикла установить параметр $d1 = 1$.

Реле компрессора и реле оттаивания приводятся в действие во время периода оттаивания.

Для обеспечения необходимого управления системой монтажник должен использовать выходные реле оттаивания: это позволяет настроить

открытие электромагнитного клапана линии горячего газа и закрытие жидкостного электромагнитного клапана.

В капиллярных системах (без управляемого термостатом клапана) управление электромагнитным клапаном линии горячего газа можно осуществлять через реле оттаивания.

Функция вакуумирования

Функция вакуумирования запускается, если параметр $AU=4$ (только для версии со вспомогат./сигнальным реле).

Подключить прессостат откачки к цифровому входу Вход 1.

Прессостат непосредственно управляет компрессором. Подключить электромагнитный клапан испарителя к вспомогательному реле. Термостат непосредственно управляет электромагнитным клапаном.

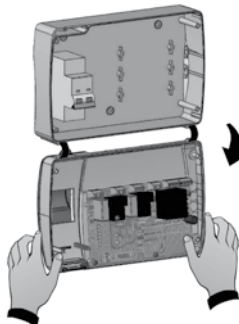
Функция защиты паролем

Функция защиты запускается, когда параметр PA устанавливается на величину отличающуюся от 0. Относительно различных типов защиты смотрите параметр $P1$. Когда параметр PA настроен, защита срабатывает через две минуты после прекраще-

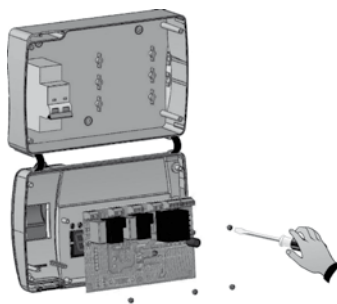
ния работы установки. На дисплее появляется индикация 000. Для изменения числового показателя используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ и установочную кнопку SET для подтверждения настройки.

Реле аварийной сигнализации**(Если сигнальное / вспомогательное реле не работает, пользоваться только этими указаниями)**

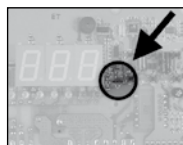
1. Откройте лицевую панель корпуса как описано на стр. 6: отверните вниз на 180° для получения доступа к плате.



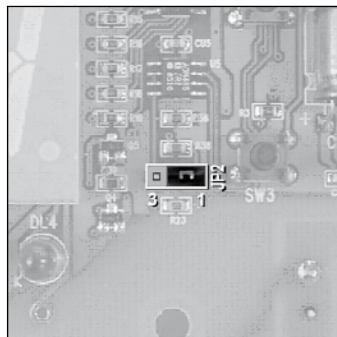
2. Открутите винты платы ЦП 6: выньте плату из лицевой части корпуса.



3. Снимите перемычку с JP2.



4. Вставьте перемычку JP2 в положение **2-1** для подключения **Реле аварийной сигнализации**.



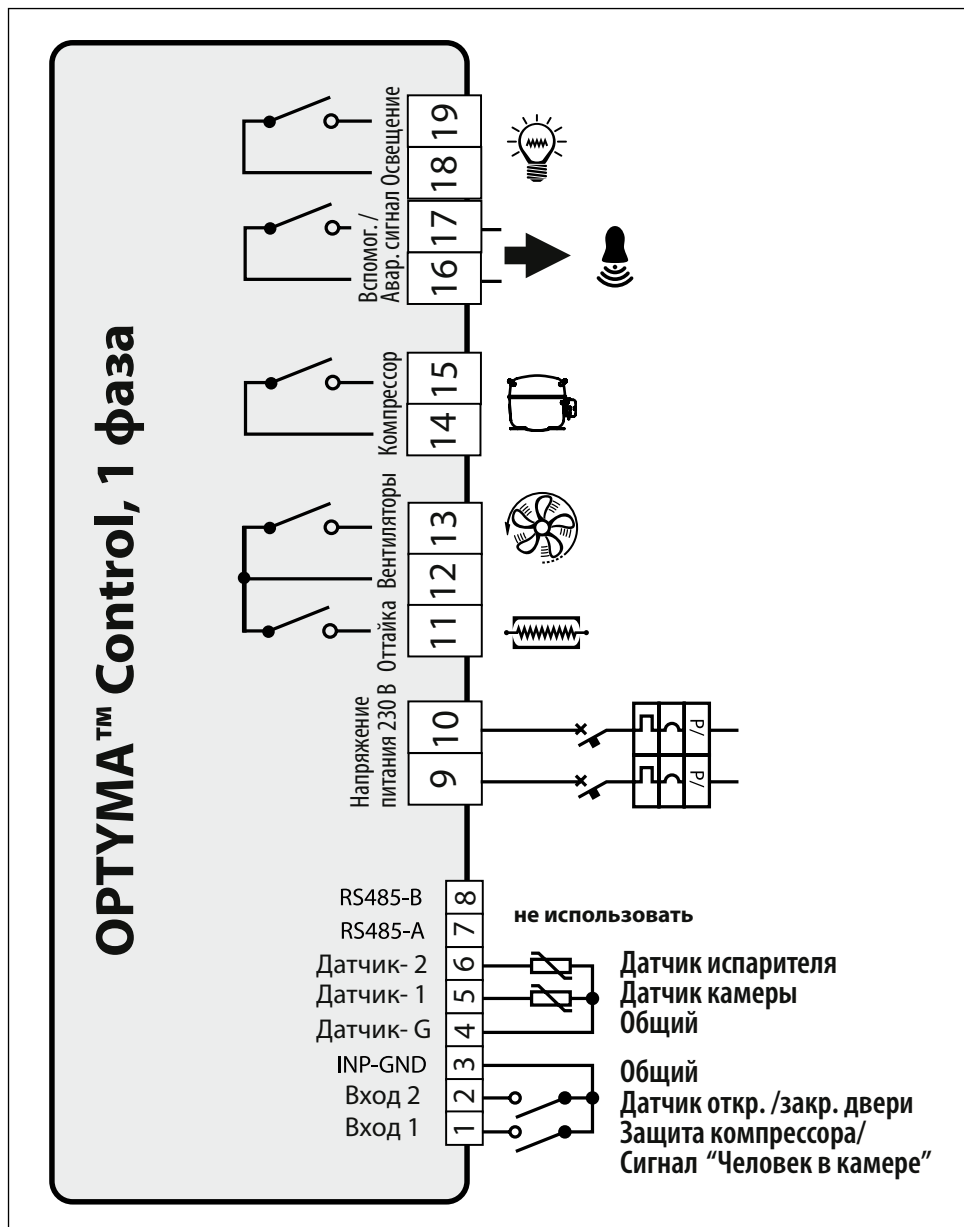
Поиск и устранение неисправностей / Перечень сигналов неисправности

В случае каких-либо аномалий, блок управления ОРТУМА™ Control предупреждает оператора, отображая коды аварийной сигнализации и подавая

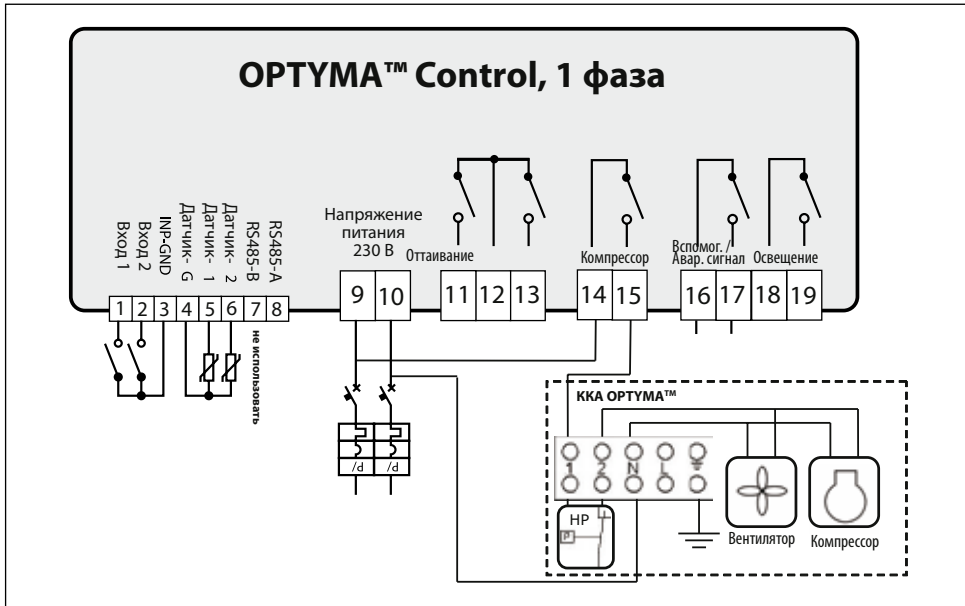
аварийный звуковой сигнал зуммером, установленным на панели управления. При запуске аварийного сигнала дисплей отображает одно из нижеприведенных сообщений.

Аварийный код	Возможная причина	Решение
E0	Неправильно работает датчик температуры холодильной камеры	<ul style="list-style-type: none"> Проверить правильность работы датчика температуры холодильной камеры. Если проблема не устраняется, заменить датчик
E1	Неправильно работает датчик оттаивания (в этом случае оттаивание будет длиться как d3)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить правильность работы датчика оттаивания Если проблема не устраняется, заменить датчик
E2	Аварийный сигнал ЭСППЗУ Обнаружен аварийный сигнал электрически перепрограммируемого ПЗУ (Все выходы за исключением аварийного отключены)	<ul style="list-style-type: none"> Выключить блок управления и затем включить снова
E8	Аварийный сигнал «человек в холодильной камере»	<ul style="list-style-type: none"> Вернуть в исходное положение аварийную кнопку в холодильной камере
Ec	Включена защита компрессора (напр., тепловая защита или реле давления). (Все выходы за исключением аварийного там, где это применимо – отключены)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить правильность работы компрессора Проверить сторону всасывания Если проблема не устраняется, обратиться за оказанием технической помощи
Температура, отображаемая на дисплее, мигает	Аварийный сигнал минимальной или максимальной температуры. Температура внутри холодильной камеры превысила уставку аварийного сигнала минимальной или максимальной температуры (смотри параметры A1 и A2 , пользовательский уровень программирования)	<ul style="list-style-type: none"> Проверить правильность работы компрессора Датчик не считывает правильно температурные показатели или не работает пуск / стоп управление компрессора

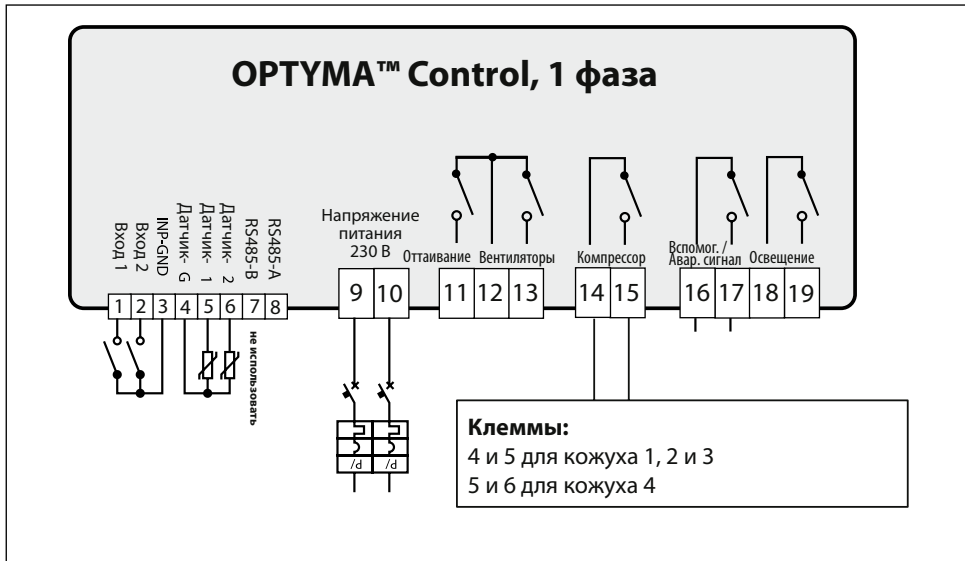
Схема соединений

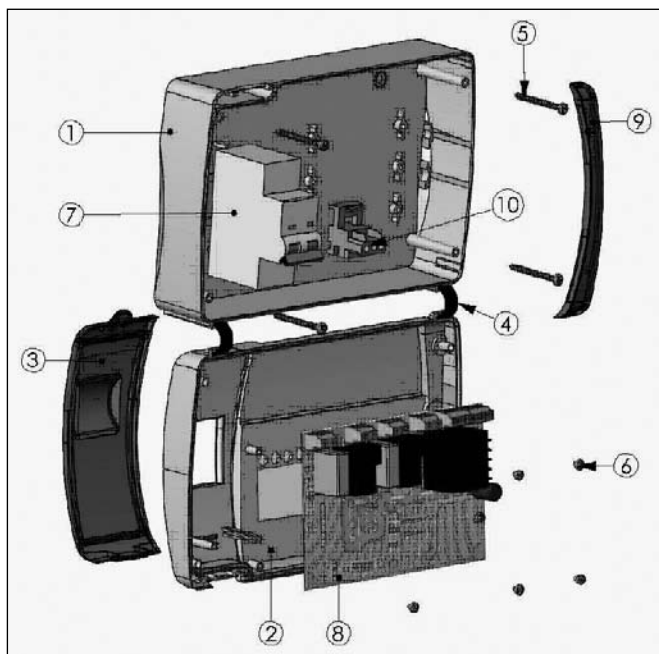


Как подключить однофазный блок управления ОПТУМА™ Control к компрессорно-конденсаторному агрегату ОПТУМА™



Как подключить однофазный блок управления ОПТУМА™ Control к компрессорно-конденсаторному агрегату ОПТУМА PLUS™



Перечень составных компонентов


1	Задняя панель корпуса
2	Лицевая панель корпуса
3	Передняя крышка из прозрачного поликарбоната
4	Шарниры лицевой панели
5	Соединительные винты лицевой панели
6	Винты крепления электронной платы
7	Термомагнитный выключатель
8	Плата ЦП
9	Поликарбонатная крышка с резьбовым соединением
10	Клемма для подключения заземления

Оформление заказа

Тип	Код
Однофазный блок управления ОРУТМА™ Control (2 л. с.), включая два датчика	080Z3200
Запасной датчик (EKS 221)	084N3210

