

Руководство пользователя

# Контроллер температуры ЕКC 202D и ЕКC 302D

ADAP-KOOL® Системы управления холодильным оборудованием

© KOMFORT



## Введение

### Область применения

- Контроллер используется для регулирования температуры холодильного оборудования в магазинах.
- Со многими заранее определенными применениями один модуль будет иметь несколько вариантов. Гибкость была запланирована как для новых установок, так и для сервисного обслуживания на холодильном рынке.

### Принцип действия

Контроллер содержит управление температурой, для которого сигнал может быть получен от одного или двух датчиков температуры.

Датчики термостата располагаются в потоке холодного воздуха за испарителем, в потоке теплого воздуха непосредственно перед испарителем, или одновременно в двух этих положениях. При настройке контроллера задается степень влияния обоих датчиков на процесс регулирования.

Измерение температуры оттайки осуществляется непосредственно с помощью датчика S5 или косвенно с использованием данных измерения датчика S4.

Включение и отключение рабочих функций выполняется с помощью четырех реле – применение определяет их назначение.

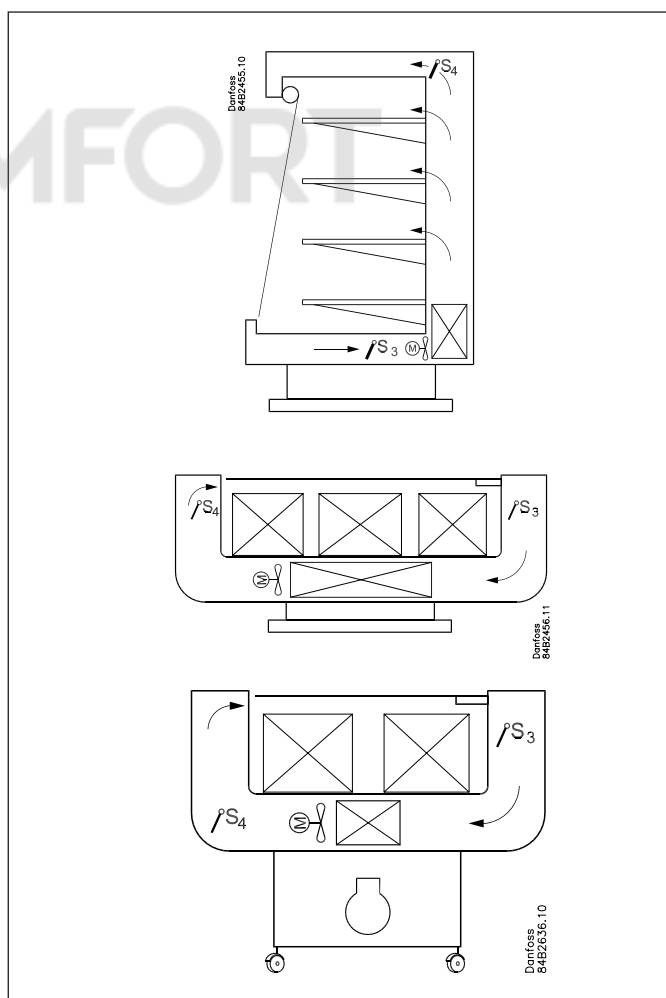
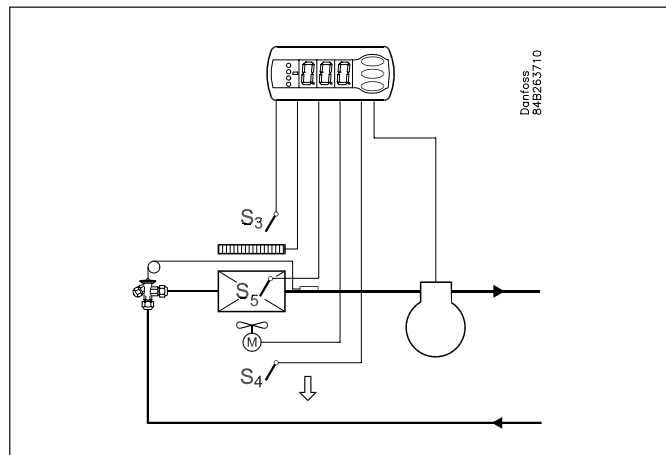
Варианты следующие:

- охлаждение (компрессор или реле)
- вентилятор
- оттайка
- кантовый подогрев
- авария
- освещение

Различные применения описываются на странице 6.

### Преимущества

- Контроллер можно настроить на различные применения.
- Встроенные холодильно-технологические функции, которые заменяют работу нескольких термостатов и таймеров.
- Кнопки и уплотнения, встроенные в лицевую панель.
- Простота организации передачи данных.
- Встроенная передача данных MODBUS у модели DIN, однако LON RS 485 может быть также применен.
- Две уставки температуры.
- Цифровые входы для различных функций.
- Функция часов с сохранением данных при помощи конденсатора.



(ЕКС 202)

## Содержание

|                        |    |                                  |    |
|------------------------|----|----------------------------------|----|
| Введение .....         | 2  | Обзор параметров .....           | 18 |
| Принцип действия ..... | 3  | Принудительное управление .....  | 20 |
| Применения .....       | 6  | Оформление заказа .....          | 21 |
| Обзор функций .....    | 8  | Электрические подключения .....  | 22 |
| Эксплуатация .....     | 17 | Внешний дисплей ЕКС 302D .....   | 23 |
|                        |    | Технические характеристики ..... | 24 |

## Принцип действия

### Датчики

К контроллеру можно подсоединить до двух датчиков термостата. Способ подключения зависит от назначения контроллера.

#### Датчик перед испарителем:

Этот способ размещения датчика, в основном, используется для регулирования температуры в помещении.

#### Датчик после испарителя:

Этот способ размещения датчика, в основном, используется при регулировании охлаждения, когда существует опасность подачи слишком холодного воздуха на продукты.

#### Датчики до и после испарителя:

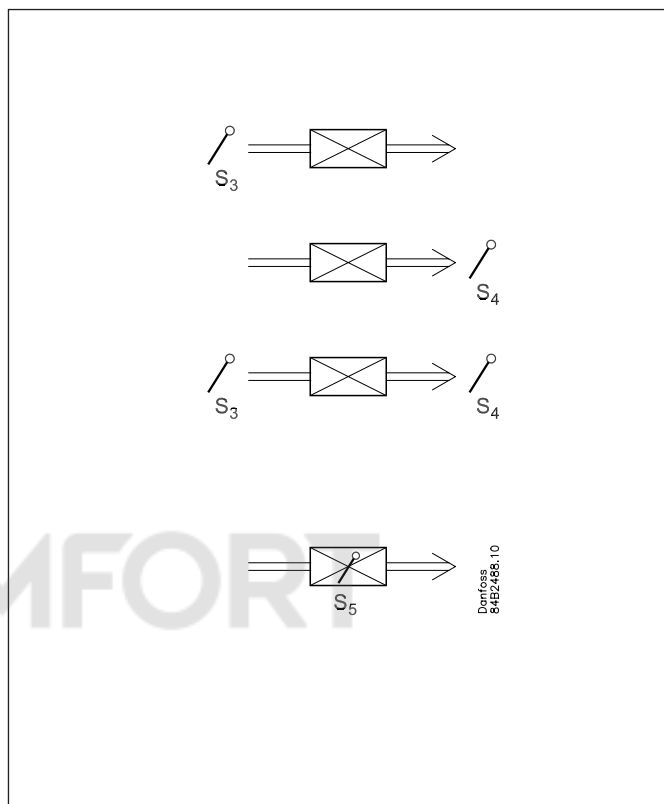
Такой способ установки датчиков дает возможность успешно приспособить термостат, аварийный термостат и дисплей к соответствующему применению. Сигнал для термостата, аварийного термостата и дисплея задается как взвешенное значение двух температур, 50 % которого составят одинаковую величину от обоих датчиков.

Сигнал для термостата, аварийного термостата и дисплея может быть настроен независимо друг от друга.

#### Датчик оттайки

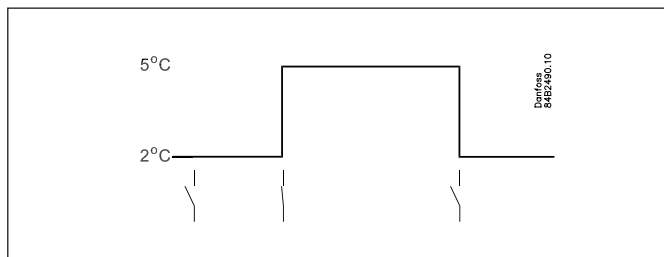
Наиболее точные показания температуры испарителя поступают от датчика оттайки, установленного непосредственно на испарителе. Эти показания используются для функции оттайки, делая этот процесс наиболее коротким и энергетически выгодным.

Если датчик оттайки не используется, оттайка может быть прекращена по времени или по сигналу от датчика S4.



### Изменение установки температуры

Например, для импульсного оборудования, используемого для различных групп продуктов. Здесь установка температуры легко изменяется с помощью сигнала, поступающего на цифровой вход. Этот сигнал изменяет нормальную уставку термостата на заданную величину. В то же время соответственно изменяются аварийные пределы.



### Цифровые входы

Контроллер имеет 2 цифровых входа, которые можно использовать для следующих функций:

- Уборка
- Отключение устройства
- Функция двери с аварией
- Запуск оттайки
- Координированная оттайка
- Переключение между двумя температурными уставками
- Изменение положения контактов через сеть передачи данных

### Функция Уборки

С помощью этой функции упрощается процесс перевода установки в фазу уборки. Путем трех нажатий кнопки можно перейти от одной фазы уборки к другой фазе.

Первое нажатие останавливает охлаждение — вентиляторы продолжают работать.

«Позже»: Следующее нажатие останавливает вентиляторы.  
 «Еще позже» Последнее нажатие возобновляет охлаждение.  
 За различными фазами можно следить по значениям статусов на дисплее.

При наличии сети передачи данных сигнал о начале уборки передаётся по сети на центральный интерфейсный модуль. Этот аварийный сигнал регистрируется, что позволяет отследить график уборки.

### Отключение устройства

Функция закрывает клапан АКВ, и все выходы отключаются. Охлаждающее устройство остановлено, как «Главным выключателем», но это происходит без «аварийного сигнала А45».

Функцию можно включить с помощью переключателя на входе DI или через настройку по сети передачи данных.

### Функция дверного контакта

В холодильных и морозильных камерах функция контроля закрытия двери может включать и выключать освещение, включать и отключать цикл охлаждения, включать аварийную сигнализацию, если дверь остается открытой слишком долго.

### Оттайка

В зависимости от назначения контроллера можно выбрать следующие способы оттайки:

- Естественная: В этом случае в процессе оттайки вентиляторы не отключаются.
- Электрическая: Включается нагревательный элемент.
- Хладоносителем: Клапан остается открытым позволяя хладоносителю протекать через испаритель.

### Включение цикла оттайки

Цикл оттайки можно активировать различными способами:

Интервал времени:

Оттайка начинается через определенные интервалы времени, например, через каждые 8 часов.

Время охлаждения:

Оттайка начинается через фиксированные интервалы времени охлаждения, другими словами, при небольших тепловых нагрузках на испаритель начало цикла оттайки может быть отложено.

График: Цикл оттайки начинается в заданное время днем и ночью. Максимум 6 раз.

Контакт: Оттайка начинается при подаче контактного сигнала на цифровой вход.

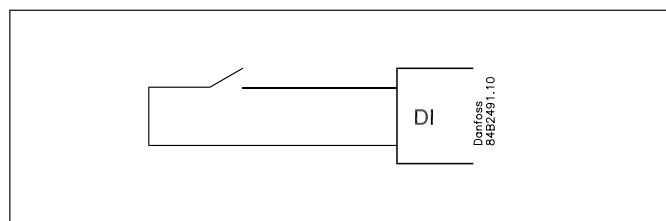
Сеть: Сигнал оттайки поступает с блока централизованного управления по сети передачи данных.

Температура на датчике S5:

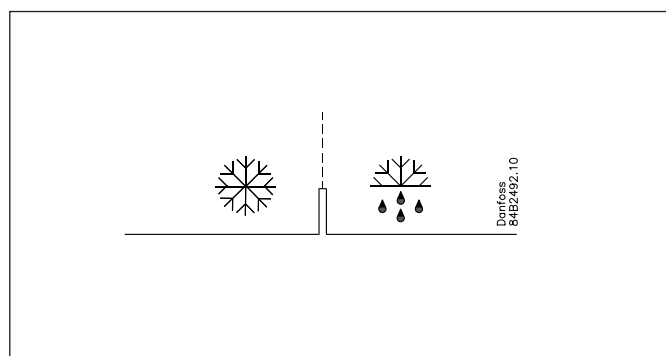
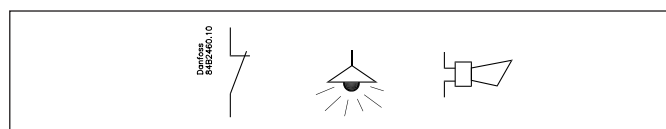
В системах типа 1:1 можно следить за эффективностью испарителя. Цикл оттайки включается при обмерзании испарителя.

Вручную: Дополнительный цикл оттайки можно активировать, нажав нижнюю кнопку контроллера

Все упомянутые способы включения цикла оттайки можно использовать произвольно. При активации любого из них начинается цикл оттайки.



|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
|   |   |   |            |
| - | + | + | °C         |
| 1 | ÷ | + | Вентилятор |
| 2 | ÷ | ÷ | ВЫКЛ       |
| 3 | + | + | °C         |



### Координированная оттайка

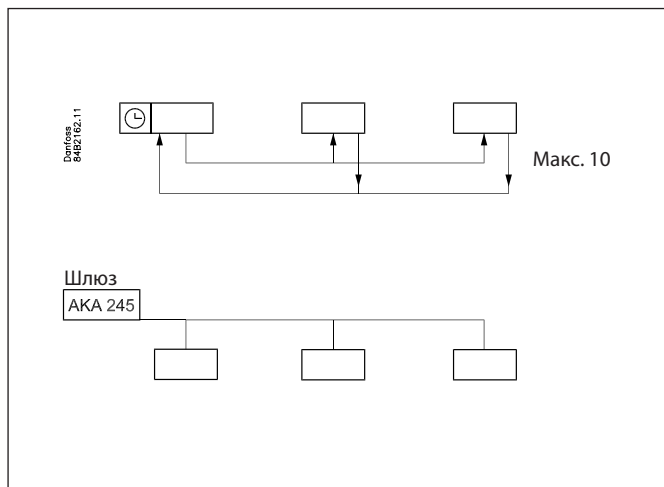
Существуют два способа организации координированной оттайки. Либо путем проводного соединения контроллеров, либо по сети передачи данных.

Оттайка при соединении контроллеров кабелем

Один из контроллеров определяется как управляющий, в нем может быть установлен модуль батареи, который обеспечивает сохранение времени. Когда управляющий контроллер начинает цикл оттайки, все остальные контроллеры также начинают цикл оттайки. После оттайки контроллеры переходят в режим ожидания. Когда все контроллеры оказываются в этом режиме происходит переход в режим охлаждения. (Если хоть один из контроллеров в группе запрашивает оттайку, остальные контроллеры последуют его примеру).

Оттайка посредством сети передачи данных

Все контроллеры в сети оснащены блоком передачи данных, и координированная оттайка начинается при активации функции оттайки с блока централизованного управления.



### Оттайка по требованию

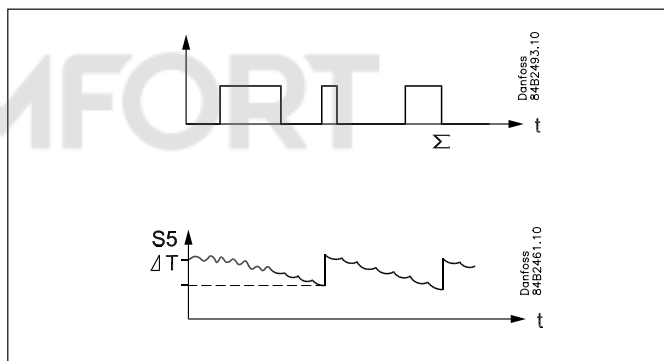
1. По времени охлаждения

Оттайка начинается, когда суммарное время охлаждения достигнет заданного времени.

2. По температуре

В контроллер непрерывно поступают результаты измерения датчика S5. Температура датчика между двумя циклами оттайки становится тем ниже, чем больше льда намерзает на испарителе (компрессор работает больше времени, заставляя тем самым понижаться температуру датчика S5). Когда температура смещается на заданную величину, включается цикл оттайки.

Данная функция работает только в системах типа 1:1.



### Дополнительные модули

- Если того потребуют условия работы, контроллер может быть оборудован дополнительными съемными модулями. Контроллер оснащен специальным разъемом, поэтому данный модуль просто вставляется в него.

ЕКС 202D:

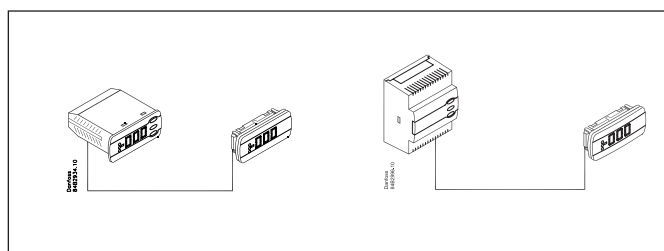
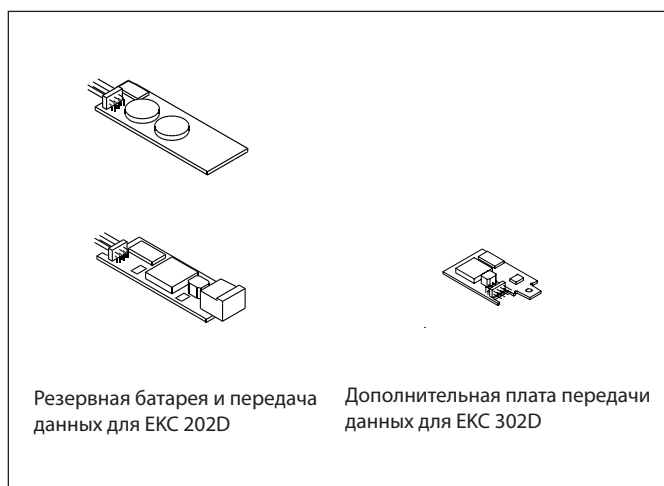
- Модуль батареи  
Модуль гарантирует подачу напряжения на контроллер при сбое электропитания на время, больше 4 часов. Таким образом, часы реального времени не будут сброшены из-за потери питания.
- Передача данных  
Если требуется управление с ПК, в контроллер нужно установить модуль передачи данных.

ЕКС 302D:

- Оснащен передачей данных по MODBUS, однако может быть установлен модуль с LON RS 485 или дополнительным MODBUS.

Внешний дисплей

- Дисплей одного типа ЕКА 163А или 164А может быть подключен.
- Если к контроллеру подключен внешний дисплей, передача данных также может быть подключена, хотя для этого требуется установка отдельного модуля передачи данных. См. Также стр. 23.



## Применения

Здесь приведен обзор примеров применения контроллера.

Релейные выходы контроллера можно сконфигурировать таким образом, что интерфейс контроллера будет приспособлен для работы с установкой нужного типа. На этой странице мы видим подключения для ЕКС 202D. Те же применения показаны на следующей странице, но подключения, относящиеся к модели DIN (ЕКС 302D).

На стр.18 на схеме электрических соединений показаны соответствующие подключения.

Датчики S3 и S4 – это датчики температуры. В зависимости от типа установки могут использоваться тот или другой датчик или оба датчика вместе. Датчик S3 устанавливается в потоке воздуха перед испарителем. Датчик S4 – после испарителя. Процентный вклад датчиков в процесс регулирования зависит от того, какой из них будет основным. Датчик S5 – это датчик оттайки и устанавливается на испарителе. Цифровые входы DI1 и DI2 – это контактные входы, которые используются для одной из следующих функций: функция двери, аварии, включения цикла оттайки, внешнего главного выключателя, ночного режима работы, изменения уставки температуры термостата, уборки, принудительного охлаждения или координированной оттайки. Настройка функций задается параметрами o02 и o37.

### Управление охлаждением с одним компрессором

Функция адаптирована для небольших холодильных систем, которые могут представлять собой торговое оборудование или холодильные камеры.

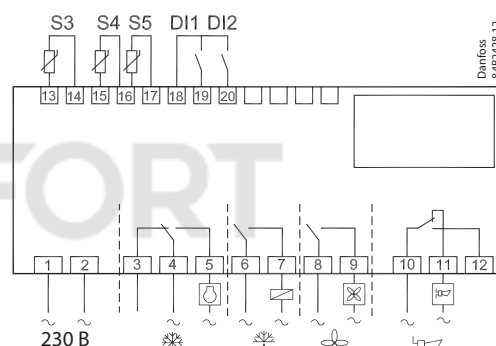
С помощью трех реле контролируются процессы охлаждения и оттайки и осуществляется управление работой вентиляторов, а четвертое реле используется либо для аварийной сигнализации, управления освещением или кантовым обогревом.

- аварийная сигнализация может быть связана с контактом дверного выключателя. Если дверь остаётся открытой дольше разрешённого времени, выдаётся аварийный сигнал.
- Управление освещением также может быть сопряжено с контактом дверного выключателя. Открытая дверь включает освещение, и оно остаётся включённым в течение двух минут после закрытия двери.
- Управление кантовым обогревом может использоваться в холодильном или морозильном оборудовании, или для контроля обогрева дверей в морозильных камерах.

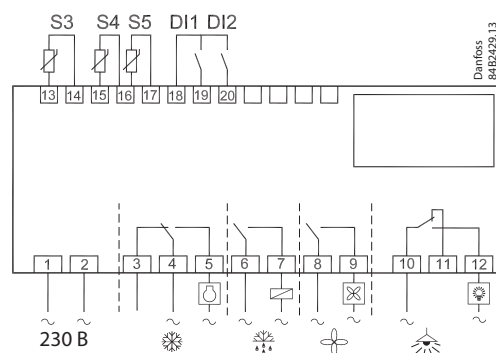
Вентиляторы могут отключаться при оттайке и они также могут управляться по состоянию открыт/закрыт дверного выключателя.

Есть некоторые другие функции для аварийной сигнализации, а также управления освещением, кантовым подогревом и вентиляторами. Пожалуйста, смотрите соответствующие настройки.

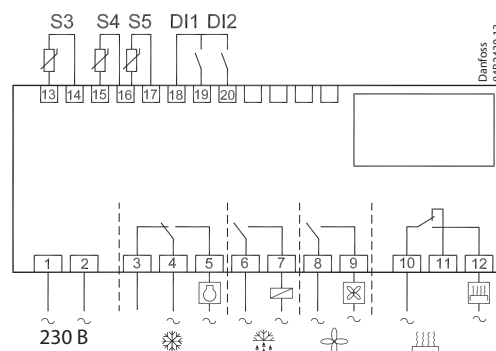
1



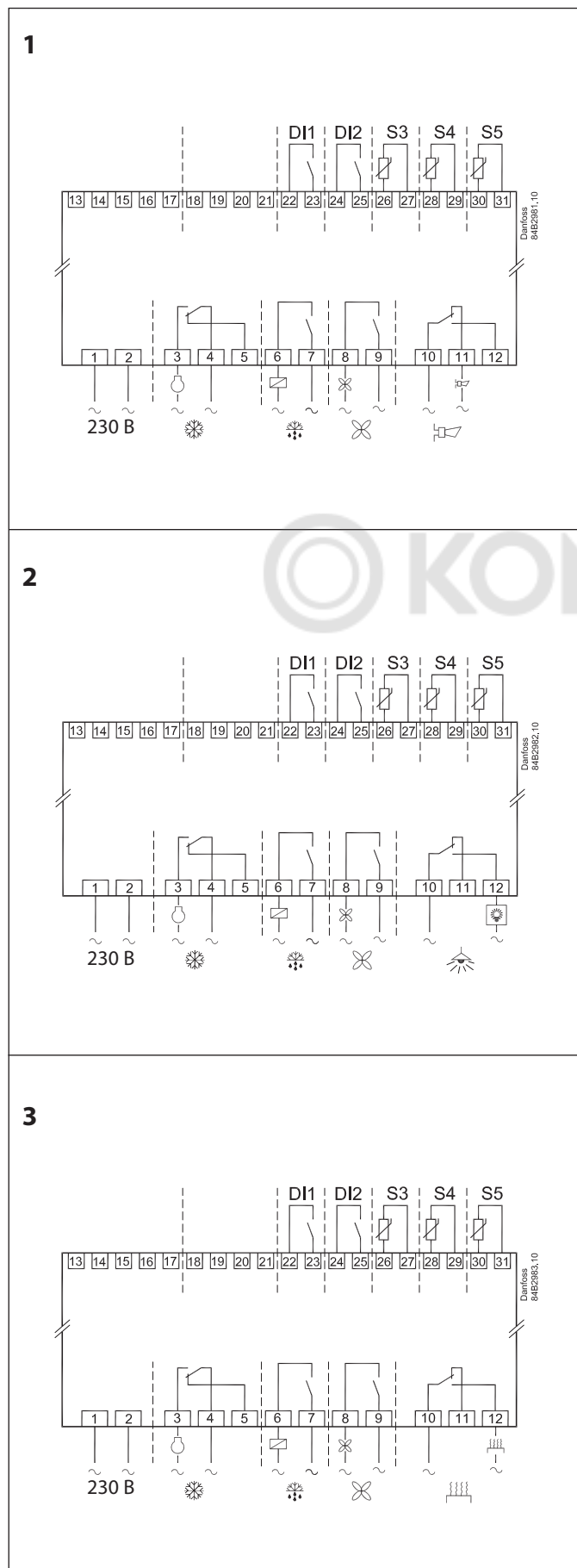
2



3



**Варианты подключения для ЕКС 302D (модель на DIN-рейку)**





## Обзор функций

| Функция   | Параметр | Параметр при работе через сеть передачи данных   |
|---|----------|--|
| <b>Стандартный дисплей</b>  |          |  |
| Стандартно отображается значение температуры, измеренное датчиками S3 или S4 или среднее значение температуры этих датчиков.<br>Степень использования показаний датчиков задается параметром o17.   |          | Display air (u56)  |
| <b>Термостат</b>  |          | <b>Регулятор температуры</b>   |
| <b>Уставка</b><br>Регулирование температуры осуществляется на основе уставки и смещения, если оно применимо. Уставка задается с помощью средней кнопки контроллера.<br>Уставка может быть заблокирована или ограничена настройками, заданными параметрами r02 и r03. Уставка в любое время может быть прочитана с помощью параметра «u28 Temp. ref».  |          | Cutout °C  |
| <b>Дифференциал</b><br>Когда температура станет выше уставки + заданный дифференциал, включится реле компрессора. Оно отключится снова, когда температура понизится до значения уставки.  | r01      | Differential   |
|   |          |  |
| <b>Ограничение уставки</b><br>Диапазон задания уставки может быть ограничен, так чтобы случайно не были заданы слишком высокие или слишком низкие значения уставки, что может привести к повреждению холодильной установки.   |          |  |
| ТВо избежание задания слишком высокого значения уставки, максимально допустимое значение уставки следует уменьшить.   | r02      | Max cutout °C  |
| Во избежание задания слишком низкого значения уставки, минимально допустимое значение уставки следует увеличить.  | r03      | Min cutout °C  |
| <b>Корректировка показания температуры, выводимой на дисплей</b><br>Если фактическая температура продуктов и температура, измеренная контроллером, не совпадают, может быть проведена корректировка выводимой на дисплей температуры.   | r04      | Disp. Adj. K   |
| <b>Единицы измерения температуры</b><br>Здесь задаются единицы измерения выводимой на дисплей температуры, °C или °F.   | r05      | Temp. unit<br>°C=0. / °F=1<br>в АКМ только в °C независимо от настройки                          |
| <b>Корректировка сигнала от датчика S4</b><br>Возможность компенсации в случае длинного кабеля датчика  | r09      | Adjust S4  |
| <b>Корректировка сигнала от датчика S3</b><br>Возможность компенсации в случае длинного кабеля датчика  | r10      | Adjust S3  |
| <b>Включение/Отключение охлаждения</b><br>С помощью данного параметра можно включить/отключить охлаждение или перейти на ручное управление выходами контроллера.<br>Включение/отключение охлаждения можно также выполнить с помощью внешнего выключателя, подсоединенного к входу DI.<br>Отключенное охлаждение приведет к выдаче аварийного сигнала «Standby alarm (Авария режим Ожидания)». | r12      | Главный выключатель<br>1: включение<br>0: отключение<br>-1: ручное управление выходами разрешено |
| <b>Ночное смещение уставки</b><br>Уставка термостата будет значением уставки плюс это значение, когда контроллер переключится на ночную работу. (Если функция используется для аккумулярования холода, задайте отрицательную величину смещения).  | r13      | Night offset   |
| <b>Выбор датчика термостата</b><br>Здесь можно задать управляющий датчик термостата: S3, S4 или их комбинацию. Если параметр задать как 0, будет использоваться только датчик S3 (Svx.). Если 100 %, то датчик S4.  | r15      | Ther. S4 %   |
| <b>Активация смещения уставки</b><br>Когда функция задана как ON, уставка температуры будет изменена на величину, заданную параметром r40. Активация может быть выполнена также с помощью цифрового входа DI1 или DI2 (определяемых параметрами o02 или o37).   | r39      | Th. offset   |
|   |          |  |



|  |     |  |
|--|-----|--|
| <p><b>Величина смещения уставки</b><br/>При активации смещения уставка температуры и аварийные параметры изменяются на количество градусов, заданное этим параметром. Активация может быть выполнена с помощью параметра r39 или цифрового входа.</p>  | r40 | Th. offset K   |
|  |     | Ночное смещение уставки (по сигналу включения ночного режима)  |
|  |     | Принудительное охлаждение (включение принудительного охлаждения)   |
| <b>Аварийные сигналы</b>   |     | <b>Alarm settings</b>  |
| <p>При аварийных ситуациях контроллер начинает выдавать аварийные сообщения. При этом на дисплее начнут мигать светодиоды и замкнется аварийное реле.</p>  |     | При передаче данных может быть задан приоритет отдельных аварийных сигналов. Настройка приоритетов задается в меню "Alarm destinations" (Маршрутизация аварийных сигналов) |
| <p><b>Задержка подачи аварийного сигнала</b> (кратковременная задержка)<br/>Если превышено одно из двух предельных значений температуры, активируется функция таймера. Аварийный сигнал не станет активным, пока не истечет время задержки. Задержка измеряется в минутах.</p>   | A03 | Alarm delay  |
| <p><b>Задержка подачи аварийного сигнала, связанного с открытием двери</b><br/>Время задержки задается в минутах. Эта функция определяется параметрами o02 и o37.</p>  | A04 | DoorOpen del   |
| <p><b>Задержка подачи аварийного сигнала при охлаждении</b> (длительная задержка)<br/>Эта задержка используется при запуске установки, оттаивании, при охлаждении после оттайки. Когда температура упадет ниже верхнего предела подачи аварийного сигнала, произойдет переход к стандартной задержке (A03). Время задержки задается в минутах.</p>   | A12 | Pulldown del   |
| <p><b>Верхний аварийный предел</b><br/>Этим параметром задается предел подачи аварийного сигнала по высокой температуре. Значение предельной температуры указывается в °C (абсолютное значение). В ночном режиме работы значение предела увеличивается. Значение равно ночному смещению, но будет увеличено в случае положительного значения. Предельное значение температуры может быть увеличено также в связи со смещением уставки r39.</p> | A13 | HighLim Air  |
| <p><b>Нижний аварийный предел</b><br/>Этим параметром задается предел подачи аварийного сигнала по низкой температуре. Значение предела указывается в °C (абсолютное значение). Предельное значение может быть увеличено также в связи со смещением уставки r39.</p>   | A14 | LowLim Air   |
| <p><b>Задержка аварийного сигнала по цифровому входу DI1</b><br/>Включение/отключение входа будет влиять на подачу аварийного сигнала по истечении времени задержки. Функция определяется параметром o02.</p>  | A27 | AI.Delay DI1   |
| <p><b>Задержка аварийного сигнала по цифровому входу DI2</b><br/>Включение/отключение входа будет влиять на подачу аварийного сигнала по истечении времени задержки. Функция определяется параметром o37.</p>  | A28 | AI.Delay DI2   |
| <p><b>Выбор датчика для подачи аварийного сигнала</b><br/>С помощью данного параметра можно выбрать датчик, по результатам измерения которого подается аварийный сигнал: S3, S4 или комбинация этих датчиков. Если параметр задан как 0%, будет использоваться только датчик S3. Если 100 %, используется датчик S4.</p>   | A36 | Alarm S4%  |
|  |     | Сброс аварийного сигнала   |
|  |     | EНеисправность контроллера   |
| <b>Компрессор</b>  |     | <b>Управление работой компрессора</b>  |
| <p>Реле компрессора работает совместно с термостатом. Реле компрессора включается при получении запроса от термостата на охлаждение.</p>   |     |  |
| <p><b>Время работы</b><br/>Во избежание «циклиения» компрессора следует задать время работы компрессора после его включения и время его простоя. Время оттайки не входит во время работы.</p>  |     |  |
| <p>Мин. время работы (в минутах)</p>   | c01 | Min. On time   |
| <p>Мин. время простоя (в минутах)</p>  | c02 | Min. Off time  |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| <p><b>Реверсивная функция для реле DO1</b><br/>         0: Стандартный режим, при котором реле включается при необходимости охлаждения.<br/>         1: Реверсивный режим, при котором реле отключается при необходимости охлаждения (такая схема обеспечивает возможность охлаждения системы при сбое электропитания контроллера).</p>   | c30 | Cmp relay NC  |
| <p><b>Внешнее реле</b> (только для ЕКС 302D)<br/>         Здесь можно перевести встроенные реле в режим перехода через ноль.<br/>         Время жизни реле увеличивается, или нагрузка может быть увеличена.<br/>         Функция не должна активироваться, если контакторы подключены к одному или нескольким реле контроллера. Это приведет к сокращению времени жизни контакторов.<br/>         0: Нагрузка подключается непосредственно к реле контроллера (активируется переход через ноль).<br/>         Релейный контакт и питание контроллера должны использовать одну и ту же фазу.<br/>         1: Реле контроллера должно управлять внешним контактором (отменен переход через ноль)</p>   | c70 | Ext. Relay  |
| <p>Когда идет процесс охлаждения, горит светодиод на лицевой панели контроллера</p>   |     | Comp Relay<br>Можно следить за состоянием реле компрессора или принудительно управлять реле в режиме «Ручного управления»                   |
| <p><b>Оттайка</b></p>   |     | <b>Управление оттайкой</b>  |
| <p>Контроллер оснащен таймером, который обнуляется после каждого включения цикла оттайки.<br/>         Таймер начинает оттайку после окончания заданного интервала времени.<br/>         Таймер активируется при подаче на контроллер электропитания, но активация может быть смещена параметром d05.<br/>         При сбое электропитания значение времени в таймере сохраняется и после восстановления питания отсчет продолжается.<br/>         Функция таймера используется как простой способ включения цикла оттайки, и как средство защиты от обмерзания испарителя, если не получена другая команда на оттайку.<br/>         Контроллер содержит часы реального времени. При настройке этих часов начало цикла оттайки можно настроить на заданное время суток.<br/>         Если отключение электропитания может продлиться более 4 часов, установите в контроллер модуль с батарейкой (возможно только в ЕКС 202D).<br/>         Оттайка может быть запущена посредством передачи данных, по сигналу с цифрового входа или вручную.<br/>         В контроллере есть все способы включения цикла оттайки. При этом следует таким образом настроить функции, отвечающие за запуск циклов оттайки, чтобы они не шли сразу друг за другом.<br/>         Оттайка может выполняться при помощи электрических ТЭНов, горячим газом или хладоносителем.<br/>         Оттайка может быть прекращена по времени или по температуре.</p> |     |   |
| <p><b>Способ оттайки</b><br/>         НДанным параметром задается способ оттайки испарителя: с помощью электронагревателей, горячего газа, хладоносителя или без оттайки.<br/>         Во время оттайки реле оттайки замкнuto.<br/>         (*) Реле охлаждения активировано во время оттайки).</p>   | d01 | Def. method<br>0 = без оттайки<br>1 = оттайка с помощью электронагревателя<br>2 = оттайка горячим газом *)<br>3 = оттайка хладоносителем *) |
| <p><b>Температура остановки оттайки</b><br/>         Цикл оттайки прекращается при заданной температуре, которая измеряется датчиком (тип датчика задается параметром d10).<br/>         Здесь задается значение температуры.</p>   | d02 | Def. Stop Temp  |
| <p><b>Интервал времени между включением циклов оттайки</b><br/>         Эта функция обнуляется и активирует функцию таймера при каждом запуске цикла оттайки. Когда время истекает, функция включает следующий цикл оттайки.<br/>         Функция используется для обычного запуска оттайки или как защитная, если не поступил внешний сигнал.<br/>         Если используется координированная оттайка без функции часов или без сети передачи данных, интервал времени рассматривается как максимальное время между циклами оттайки.<br/>         Если не используется запуск оттайки по сети передачи данных, интервал времени также рассматривается как максимальное время между циклами оттайки.<br/>         Если используется координированная оттайка с часами реального времени или системой передачи данных, то данная задержка должна быть больше, чем максимальный интервал между плановыми оттайками, поскольку интервал времени в противном случае начнет оттайку, которая произойдет чуть позже запланированной.<br/>         При отключении питания, отсчитанный интервал сохраняется и после подачи питания отсчет возобновляется с сохраненного значения.<br/>         Интервал времени не активируется, если он настроен на 0.</p>  | d03 | Def Interval<br>(0=off)   |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| <b>Максимальная продолжительность оттайки</b><br>С помощью этого параметра оттайка будет прекращена, если не произошло отключение по температуре или посредством координированной оттайки.<br>(Настройка - время оттайки, если d10 установлено на 0)  | d04 | Max Def. time   |
| <b>Смещение времени включения оттайки при запуске</b><br>Функция используется, если имеется несколько холодильных установок или групп, оттайка которых должна происходить по очереди. Функция актуальна, если их оттайка осуществляется через определенный интервал времени (d03).<br>Эта функция единожды задерживает включение цикла оттайки по параметру d03 задавая время задержки в минутах для первого цикла оттайки, который осуществляется, когда на контроллер подается питание.<br>Функция активируется после каждого сбоя электропитания.  | d05 | Time Stagg.   |
| <b>Время каплеобразования</b><br>Здесь задается время от момента окончания оттайки до момента включения компрессора.<br>(Время, когда из испарителя стекает вода).  | d06 | DripOff time  |
| <b>Задержка включения вентилятора после оттайки</b><br>Здесь задается время с момента включения компрессора после оттайки до момента включения вентилятора. (Время, когда вода замерзает на испарителе).  | d07 | FanStartDel   |
| <b>Температура включения вентилятора</b><br>Вентилятор может включиться несколько раньше, чем задано предыдущим параметром, если датчик оттайки S5 зарегистрирует температуру, которая ниже заданной в этом параметре.  | d08 | FanStartTemp  |
| <b>Включение вентилятора при оттайке</b><br>Здесь определяется, должен ли работать вентилятор во время оттайки.<br>0: Остановлен (Работает при откачке)<br>1: Работает в течение всего цикла оттайки. Также во время "d07"<br>2: Работает при откачке и оттайке. После чего остановлен.   | d09 | FanDuringDef  |
| <b>Датчик оттайки</b><br>Здесь задается управляющий датчик для цикла оттайки.<br>0: Нет, оттайка осуществляется по времени<br>1: S5<br>2: S4  | d10 | DefStopSens.  |
| <b>Задержка откачки</b><br>Здесь задается время, которое необходимо для откачки хладагента из испарителя перед оттайкой   | d16 | Pump dwn del.   |
| <b>Оттайка по необходимости - общее время охлаждения</b><br>Здесь задается общее время охлаждения без оттайки. По истечении этого времени начинается оттайка.<br>Если параметр задан как 0, функция не работает.  | d18 | MaxTherRunT   |
| <b>Оттайка по необходимости - температура S5</b><br>Контроллер отслеживает эффективность испарителя путем внутренних расчетов и результатов измерения температуры датчика S5. Оттайка начнется, когда отклонение температуры станет больше допустимого.<br>Здесь определяется, насколько большим может быть отклонение температуры S5. По достижении этой величины начинается оттайка.<br>Функция используется только в системах типа 1:1, когда температура кипения становится ниже, чтобы обеспечить поддержание заданной температуры воздуха. В централизованных системах данная функция должна быть отключена.<br>При значении параметра =20 функция не работает. | d19 | CutoutS5Dif.  |
| Для того, чтобы вывести на дисплей температуру датчика оттайки, нажмите нижнюю кнопку контроллера.  |     | Defrost temp.   |
| Чтобы начать дополнительный цикл оттайки, нажмите и удерживайте 4 сек. нижнюю кнопку контроллера.<br>Этим способом можно также остановить продолжающийся цикл оттайки.  |     | Def Start<br>С помощью этого параметра можно запустить оттайку вручную  |
| Светодиод на лицевой панели контроллера укажет состояние цикла оттайки.   |     | Defrost Relay<br>С помощью этого параметра можно определить состояние реле и перейти к принудительному регулированию в режиме ручного управления. |
|   |     | Hold After Def<br>При работе контроллера в режиме координированной оттайки данный параметр отображает ON  |
|   |     | Defrost State<br>Состояние размораживания<br>1 = откачка / оттайка  |

| Вентилятор   |         | Управление вентилятором   |
|--|---------|---|
| <b>Отключение вентилятора при отключении компрессора</b><br>Здесь определяется, должен ли отключаться вентилятор при отключении компрессора  | F01     | Fan stop CO<br>(Yes = Вентилятор остановлен)  |
| <b>Задержка отключения вентилятора при отключении компрессора</b><br>Если выбрана остановка вентилятора при отключении компрессора, можно задать время задержки отключения вентилятора.<br>Здесь задается время задержки.  | F02     | Fan del. CO   |
| <b>Отключение вентилятора по температуре</b><br>Эта функция отключает вентиляторы в аварийной ситуации, чтобы на них не подавалось электропитание. Если датчик оттайки регистрирует температуру больше заданной, вентиляторы остановятся. Повторное включение произойдет при температуре, на 2 К ниже заданной.<br>Эта функция не работает при оттайке или запуске после оттайки.<br>Если параметр задан как +50 °С, функция не работает.  | F04     | FanStopTemp.  |
| Светодиод на лицевой поверхности контроллера отображает работает ли вентилятор.  |         | Fan Relay<br>С помощью этого параметра можно определить состояние реле вентилятора или перейти к принудительному регулированию в режиме ручного управления.   |
| <b>Внутреннее расписание оттайки / функция часов</b>   |         |   |
| (Не используется, если применяется внешнее расписание оттайки или передача данных).<br>Можно задать до 6 моментов времени включения цикла оттайки в течение суток.   |         |   |
| Начало оттайки, час  | t01-t06 |   |
| Начало оттайки, мин. (1 и 11 связаны друг с другом и т.д.).<br>Когда все параметры от t01 до t16 заданы как 0, оттайка по времени не производится.   | t11-t16 |   |
| Часы реального времени<br>Установка часов необходима только при отсутствии передачи данных. В случае отсутствия питания в течение менее четырех часов, функция часов будет сохранена.<br>При установке модуля с батареей, функция часов может сохраняться дольше. (Только ЕКС 202D)  |         |   |
| Часы: задание времени в часах  | t07     |   |
| Часы: задание времени в минутах  | t08     |   |
| Часы: задание даты   | t45     |   |
| Часы: задание месяца   | t46     |   |
| Часы: задание года   | t47     |   |
| <b>Прочие функции</b>  |         |   |
| <b>Задержка выходных сигналов после запуска</b><br>После запуска или сбоя электропитания включение функций контроллера может быть задержано во избежание перегрузки сети электропитания.<br>Здесь можно задать время задержки.   | o01     | DelayOfOutp.  |
| <b>Сигнал на цифровом входе DI1</b><br>Контроллер оснащен цифровым входом 1, который можно использовать для следующих функций:<br>Off: вход не используется<br>1) Состояние контактной функции<br>2) Функция двери. если вход разомкнут, это указывает, что дверь открыта. Система охлаждения и вентиляторы отключены. По истечении времени, заданного параметром A04, будет подан аварийный сигнал и начнется охлаждение.<br>3) Аварийная сигнализация двери. Если вход разомкнут, это указывает, что дверь открыта. По истечении времени, заданного параметром A04, будет подан аварийный сигнал.<br>4) Оттайка. Функция запускается импульсным сигналом. Контроллер включит оттайку при замыкании входа DI. Если сигнал должны получить несколько контроллеров, необходимо, чтобы все подключения были выполнены одинаково (DI к DI и GND к GND).<br>5) Главный выключатель. Регулирование производится, когда вход замкнут, и не производится, когда вход находится в состоянии ВЫКЛ.<br>6) Ночной режим. Режим активируется, когда вход замкнут.<br>7) Смещение уставки происходит, когда вход DI1 замкнут. Смещение задается параметром r40.<br>8) Автономная аварийная функция. Если вход замкнут, подается аварийный сигнал.<br>9) Автономная аварийная функция. Если вход разомкнут, подается аварийный сигнал. (для 8 и 9 задержка задается параметром A27).<br>10) Уборка. Функция активируется импульсным сигналом. См. также описание на стр. 4.<br>11) Принудительное охлаждение при оттаивании горячим газом, когда вход замкнут.<br>12) Не используется<br>13) Отключение витрины при замыкании входа (только ЕКС 302D). | o02     | DI 1 Config.<br>Определение происходит с помощью числового значения, указанного слева.<br><br>(0 = off)<br><br>DI state<br>(Измерение)<br>Здесь отображается текущий статус входа DI. ВКЛ или ВЫКЛ. |

|  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| <p>Если контроллер встроен в сеть передачи данных, он должен иметь адрес, и главный интерфейсный модуль передачи данных должен знать этот адрес.<br/>Монтаж кабеля передачи данных описывается в отдельном документе RC8AC.</p> <p>Адрес контроллера задается числом от 1 до 240, и определяется интерфейсным модулем.</p> <p>Адрес посылается интерфейсному модулю при настройке параметра как ON.</p> <p>Внимание! Перед тем, как задать параметр o04 или активировать функцию сканирования, следует задать параметр ob1. Иначе будут переданы неправильные данные (o04 используется, только в случае передачи данных по LON).</p>   | <p>o03</p> <p>o04</p> | <p>После организации передачи данных контроллером можно управлять так же, как остальными контроллерами в системе ADAP-KOOL ®</p> |
| <p><b>Код доступа 1 (Доступ ко всем настройкам)</b><br/>Если настройки контроллера должны быть защищены кодом доступа, можно задать численные значения от 0 до 100. Если нет, можно отменить эту функцию, задав параметр равным 0 (число 99 всегда обеспечит доступ к настройкам).</p>   | <p>o05</p>            | <p>-</p>   |
| <p><b>Тип датчика</b><br/>Для измерения температуры обычно используется датчик высокой точности Pt1000. Но в некоторых случаях может быть также использован датчик типа PTC 1000 или NTC (5000 ом при 25 °C).<br/>Все датчики в контроллере должны быть одного типа.</p>   | <p>o06</p>            | <p>SensorConfig<br/>Pt = 0<br/>PTC = 1<br/>NTC = 2</p>   |
| <p><b>Локальное считывание версии программного обеспечения</b></p>   | <p>o08</p>            | <p>SW version</p>  |
| <p><b>Шаг вывода на дисплей</b><br/>Да: вывод с шагом 0,5 °C<br/>Нет: вывод с шагом 0,1 °C</p>   | <p>o15</p>            | <p>Disp. Step = 0.5</p>  |
| <p><b>Макс. время ожидания после координированного оттайки</b><br/>После того как контроллер закончит оттайку, он будет ожидать сигнал, который должен разрешить ему начать охлаждение. Если по той или иной причине сигнал не поступит, контроллер самостоятельно начнет охлаждение по истечении времени ожидания.</p>  | <p>o16</p>            | <p>Max HoldTime</p>  |
| <p><b>Выбор сигнала для дисплея S4%</b><br/>С помощью данного параметра можно выбрать датчик, результаты измерения которого будут выведены на дисплей.<br/>Это датчик S3, S4 или комбинация этих датчиков.<br/>Если параметр настроен на 0, будет использоваться только датчик S3. Если на 100%: то датчик S4.</p>   | <p>o17</p>            | <p>Disp. S4%</p>   |
| <p><b>Сигнал на цифровом входе DI2</b><br/>Контроллер оснащен цифровым входом 2, который можно использовать для следующих функций:<br/>Off: вход не используется<br/>1) Состояние контактной функции<br/>2) Функция двери. Если вход разомкнут, это указывает, что дверь открыта. Охлаждение и вентиляторы отключены. По истечении времени, заданного параметром A04, будет подан аварийный сигнал и начнется охлаждение.<br/>3) Аварийная сигнализация двери. Если вход разомкнут, это указывает, что дверь открыта. По истечении времени, заданного параметром A04, будет подан аварийный сигнал.<br/>4) Оттайка. Функция запускается импульсным сигналом. Контроллер включит оттайку при замыкании входа DI. Если сигнал должны получить несколько контроллеров, необходимо, чтобы все подключения были выполнены одинаково (DI к DI и GND к GND).<br/>5) Главный выключатель. Регулирование производится, когда вход замкнут, и не производится, когда вход находится в состоянии ВЫКЛ.<br/>6) Ночной режим. Режим активируется, когда вход замкнут.<br/>7) Смещение уставки происходит, когда вход DI2 замкнут. Смещение задается параметром r40.<br/>8) Автономная аварийная функция. Если вход замкнут, подается аварийный сигнал.<br/>9) Автономная аварийная функция. Если вход разомкнут, подается аварийный сигнал.<br/>10) Уборка. Функция активируется импульсным сигналом. См. также описание на стр. 4. 11) Принудительное охлаждение, когда вход замкнут.<br/>12) Вход используется для координированной оттайки вместе с другими контроллерами того же типа.<br/>13) Отключение витрины при замыкании входа (Только ЕКС 302D)</p> | <p>o37</p>            | <p>DI2 config.</p>   |
| <p><b>Конфигурация функции освещения (реле 4 в применении 2)</b><br/>1) Реле замкнуто в дневном режиме.<br/>2) Реле управляется через сеть передачи данных.<br/>3) Реле управляется дверным выключателем согласно параметру o02 или o37, настройки которых составляют 2 или 3. Когда дверь открывается, реле замыкается. Когда дверь снова закроется, освещение будет выключено после истечения времени задержки 2 мин.</p>  | <p>o38</p>            | <p>Light config</p>  |



|   |     |  |
|---|-----|--|
| <b>Активация реле освещения</b><br>Этим параметром задается активация реле освещения, но только если параметр o38 задан равным 2.   | o39 | Light remote                                 |
| <b>Работа кантового подогрева в дневном режиме работы</b><br>Время обогрева задано в % от времени работы.   | o41 | Railh.ON day%                                |
| <b>Работа кантового подогрева в ночном режиме работы</b><br>Время обогрева задано в % от времени работы.  | o42 | Railh.ON ngt%                                |
| <b>Период работы кантового подогрева</b><br>Период времени, равный сумме времени включения и времени отключения обогревателей, в мин.   | o43 | Railh. cycle                                 |
| <b>Уборка</b><br>Состояние функции отображается в данном параметре или функция может быть запущена вручную.<br>0 = Обычная работа (без уборки)<br>1 = Уборка с работающими вентиляторами. Все другие выходы отключены.<br>2 = Уборка с отключенными вентиляторами. Все другие выходы отключены.<br>Если функция контролируется по сигналу на входе DI1 или DI2, соответствующее состояние указывается в меню.   | o46 | Case clean                                   |
| <b>Выбор применения</b><br>Контроллер может быть настроен несколькими способами. Этим параметром задается, какое из 3 применений контроллера используется. На стр. 6 приведен обзор применений контроллера. <i>Этот параметр может быть настроен, когда регулирование остановлено, т.е. когда параметр r12 настроен на 0.</i>   | o61 | --- Appl. Mode (только выход в Danfoss only) |
| <b>Код доступа 2 (Доступ к настройкам)</b><br>Здесь задается доступ к настройкам параметров, но не к параметрам конфигурации. Если настройки контроллера должны быть защищены кодом, можно задать численные значения от 0 до 100. Если нет, можно отменить эту функцию, задав параметр равным 0. Если данная функция используется, следует также использовать код доступа 1 (o05).  | o64 | -  |
| <b>Копирование действующих настроек контроллера</b> (только ЕКС 202D)<br>С помощью этой функции настройки контроллера могут быть переданы на ключ копирования.<br>Ключ может содержать до 25 разных настроек. Выберите номер. Могут быть скопированы все настройки, за исключением Применения (o61) и Адреса (o03). Когда копирование начнется, на дисплей будет выведен параметр o65. Через 2 сек можно снова перейти в меню и проверить, как прошло копирование. Вывод на дисплей отрицательной цифры указывает на проблемы с копированием. Просмотрите их важность в разделе «Сообщения об ошибках». | o65 | -  |
| <b>Копирование с ключа для копирования</b> (только ЕКС 202D)<br>С помощью данной функции загружаются настройки, сохраненные ранее в контроллере. Выберите соответствующий номер.<br>Могут быть скопированы все настройки, за исключением Применения (o61) и Адреса (o03). Когда копирование начнется, на дисплей будет выведен параметр o66. Через 2 сек можно снова перейти в меню и проверить, как прошло копирование. Вывод на дисплей отрицательной цифры указывает на проблемы с копированием. Просмотрите их важность в разделе «Сообщения об ошибках».   | o66 | -  |
| <b>Замена заводских настроек текущими</b><br>С помощью данного параметра можно сохранить действующие настройки контроллера как новые заводские настройки (старые заводские настройки будут стерты)  | o67 | -  |
|   |     | --- Night Setback<br>0=день<br>1=ночь        |
|   |     | Отключение витрины (только ЕКС 302D)         |
| <b>Служебные функции</b>  |     |  |
| Температура, измеряемая датчиком S5   | u09 | S5 temp.                                     |
| Состояние входа DI1. on/1=замкнут   | u10 | DI1 status                                   |
| Температура, измеряемая датчиком S3   | u12 | S3 air temp                                  |
| Состояние ночного режима (on или off) 1=замкнут   | u13 | Night Cond.                                  |
| Температура, измеряемая датчиком S4   | u16 | S4 air temp                                  |
| Температура термостата  | u17 | Ther. air                                    |
| Вывод на дисплей действующей уставки  | u28 | Temp. ref.                                   |
| Состояние входа DI2. on/1=замкнут   | u37 | DI2 status                                   |
| Вывод температуры на дисплей  | u56 | Display air                                  |

|   |     |              |
|---|-----|--------------|
| Температура выдачи аварийного сигнала                                       | u57 | Alarm air    |
| *Состояние реле охлаждения  | u58 | Comp1/LLSV   |
| *Состояние реле вентилятора   | u59 | Fan relay    |
| *Состояние реле оттайки   | u60 | Def. relay   |
| *Состояние реле кантового обогрева  | u61 | Railh. relay |
| *Состояние реле подачи аварийного сигнала                                   | u62 | Alarm relay  |
| *Состояние реле освещения   | u63 | Light relay  |
| *) Будут показаны не все параметры, а только функции выбранного применения. |     |              |

| Сообщения о неисправности   |  | Аварии  |
|---|--|---|
| <p>При появлении ошибки на лицевой панели контроллера начинают мигать светодиоды и активируется аварийное реле. При нажатии на верхнюю кнопку контроллера на дисплей выводится код аварийного сообщения. Если их несколько, следует нажать кнопку несколько раз, для прокрутки и отображения их всех.</p> <p>Имеются два типа аварийных сообщений. Это может быть либо сообщение об аварийной ситуации, возникшей в результате текущей работы установки, либо сообщение о повреждении установки.</p> <p>Сигнал типа А: аварийное сообщение не выводится, пока не истечет время задержки.</p> <p>Сигнал типа Е: аварийное сообщение выводится сразу при возникновении аварийной ситуации. (аварийное сообщение типа А не выводится, пока действует активный сигнал типа Е).</p> <p>Могут выводиться следующие сообщения:</p> |  | 1 = авария  |
| A1: Авария высокой температуры  |  | High t. alarm   |
| A2: Авария низкой температуры   |  | Low t. alarm  |
| A4: Авария двери  |  | Door Alarm  |
| A5: Информация. Параметр o16 истек.   |  | Max Hold Time   |
| A15: Авария. Сигнал от цифрового входа DI1  |  | DI1 alarm   |
| A16: Авария. Сигнал от цифрового входа DI2  |  | DI2 alarm   |
| A45: Режим ожидания (отключено охлаждение по параметру r12 или через цифровой вход)   |  | Standby mode  |
| A59: Уборка. Сигнал от цифрового входа DI1 или DI2  |  | Case cleaning   |
|   |  | Max. def time   |
| E1: неисправность контроллера   |  | EKC error   |
| E6:<br>ЕКС 202: Ошибка часов реального времени. Проверьте батарею / сброс часов.<br>ЕКС 302: Сброс часов  |  | -   |
| E25: Неисправность датчика S3   |  | S3 error  |
| E26: Неисправность датчика S4   |  | S4 error  |
| E27: Неисправность датчика S5   |  | S5 error  |
| <p>При копировании настроек на ключ копирования или с него с помощью параметров об5 или об6 могут появиться следующие сообщения:</p> <p>0: Копирование закончено без ошибок</p> <p>4: Ключ копирования неправильно установлен</p> <p>5: Копирование было выполнено неправильно. Повторите копирование</p> <p>6: Копирование в ЕКС выполнено неправильно. Повторите копирование</p> <p>7: Копирование на ключ копирования выполнено неправильно. Повторите копирование</p> <p>8: Копирование невозможно. Порядковый номер или версия программного обеспечения не совпадают</p> <p>9: Ошибка соединения и зависание</p> <p>10: Копирование продолжается (информация может быть найдена в параметрах об5 или об6 через пару секунд после начала копирования).</p>  |  |   |
|   |  | <b>Получатели аварийных сигналов</b>                              |
|   |  | Приоритет аварийных сигналов задается настройками (0, 1, 2 или 3) |



| Рабочее состояние  | (Измерение)                           |
|--|---------------------------------------|
| Контроллер проходит через ряд состояний, в которых он ожидает следующего пункта регулирования. Чтобы сделать эти состояния видимыми, можно вывести их на дисплей контроллера. Нажмите кратковременно (на 1 сек) верхнюю кнопку. Если имеется код состояния, он будет выведен на дисплей. Индивидуальные коды состояний имеют следующие значения: | EKS State:<br>(Показано во всех меню) |
| S0: Регулирование  | 0                                     |
| S1: Ожидание окончания координированной оттайки  | 1                                     |
| S2: Если компрессор работает, он должен работать не менее X минут  | 2                                     |
| S3: Если компрессор отключен, он остается отключенным не менее X минут   | 3                                     |
| S4: С испарителя сливается вода и он ждет пока истечет время задержки  | 4                                     |
| S10: Охлаждение остановлено главным выключателем, либо по параметру r12, либо через цифровой вход  | 10                                    |
| S11: Охлаждение остановлено термостатом  | 11                                    |
| S14: Цикл оттайки. Установка работает в режиме оттайки   | 14                                    |
| S15: Цикл оттайки. Задержка включения вентилятора – подмораживание капель воды   | 15                                    |
| S17: Открыта дверь. Цифровой вход разомкнут  | 17                                    |
| S20: Аварийное охлаждение*)  | 20                                    |
| S25: Ручное управление выходами  | 25                                    |
| S29: Уборка  | 29                                    |
| S30: Принудительное охлаждение   | 30                                    |
| S32: Задержка включения выходов при запуске  | 32                                    |
| S45: Отключение устройства (только для ЕКС 302D)   | 45                                    |
| <i>Другие дисплеи:</i>   |                                       |
| pop: Нельзя вывести на дисплей температуру оттайки. Отсутствует датчик   |                                       |
| -d-: Продолжается цикл оттайки / Первый цикл охлаждения после оттайки  |                                       |
| PS: требуется пароль. введите пароль   |                                       |

\*) Аварийное охлаждение выполняется, когда отсутствует сигнал от датчиков S3 или S4. Регулирование будет продолжаться со средней зарегистрированной частотой включения. Имеется 2 зарегистрированных величины – одна для дневного режима работы, другая – для ночного.

Внимание! Прямой запуск компрессоров \*

Для предотвращения выхода из строя компрессора параметры c01 и c02 должны быть установлены в соответствии с требованиями поставщиков или общими рекомендациями:

Герметичные компрессоры c02 мин. 5 минут

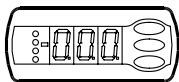
Полугерметичные компрессоры c02 мин. 8 минут и c01 мин. от 2 до 5 минут (двигатель от 5 до 15 кВт)

\*) Прямая активация соленоидных клапанов не требует настроек отличных от заводских (0)

## Эксплуатация

### Дисплей

Значения температуры выводятся на дисплей тремя цифрами. единица измерения температуры, °C или °F, задается пользователем.



### Светодиоды (LED) на лицевой поверхности

На передней поверхности контроллера расположены светодиоды, которые загораются при активации соответствующих реле.

- = Охлаждение
- = Оттайка
- = Работают вентиляторы

При появлении аварийной ситуации светодиоды начинают мигать. в этом случае можно вывести на дисплей код аварийной ситуации и отменить/подтвердить аварийное сообщение, нажав верхнюю кнопку контроллера.

### Оттайка

На дисплее во время размораживания появляется «-d-». Этот дисплей появится в течение 15 минут после возобновления охлаждения.

Однако дисплей «-d-» не применяется, если:

- Температура достигается в течение 15 минут.
- Регулирование останавливается через «Главный выключатель».
- Сигнал высокой температуры активирован.

### Кнопки управления

Если появляется необходимость изменить настройку параметра, нажатием верхней или нижней кнопки можно увеличить или уменьшить значение параметра. Перед тем как изменить настройку, следует получить доступ к меню. его можно получить, нажав на пару секунд верхнюю кнопку – при этом вы войдете в колонку с кодами параметров. найдите код параметра, который необходимо изменить, и нажмите среднюю кнопку, чтобы появилось его значение. После изменения параметра сохраните новое значение, еще раз нажав среднюю кнопку.

### Примеры

#### Настройка параметра

1. Нажмите верхнюю кнопку, чтобы появился параметр r01.
2. Нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, найдите параметр, который нужно изменить.
3. Нажмите среднюю кнопку, чтобы на дисплее появилось значение этого параметра.
4. нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, выберите новое значение параметра.
5. Снова нажмите среднюю кнопку, сохранив новое значение параметра.

*Отключение аварийного реле / получение аварийного сигнала / просмотр кода аварии*

- Нажмите верхнюю кнопку  
Если поступило несколько аварийных сигналов, просмотрите их в режиме прокрутки.  
Нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, просканируйте аварийные сообщения.

#### *Настройка температуры*

1. Нажмите среднюю кнопку, пока на дисплее не появится значение температуры.
2. Нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, выберите новое значение температуры
3. Снова нажмите среднюю кнопку, сохранив новое значение.

#### *Просмотр температуры, измеренной датчиком оттайки*

- Нажмите на короткое время нижнюю кнопку.

#### *Ручное включение/отключение цикла оттайки*

- Нажмите и удерживайте 4 сек. нижнюю кнопку.

## Быстрый запуск контроллера

При помощи этих процедур вы можете быстро запустить контроллер.

1. Остановите регулирование параметром R12. (в новом и ранее не настроенном контроллере, r12 уже будет установлен в 0, что означает прекращение регулирования).
2. Выберите необходимое подключение как написано на стр. 6 или 7.
3. Откройте параметр об1 и установите в нем номер электрического соединения
4. Запустите регулирование r12.
5. Пройдитесь по остальным настройкам. Значения в серых ячейках изменяются в соответствии с вашими настройками. Внесите необходимые изменения в соответствующие параметры.
6. При подключении сети передачи данных, задайте сетевой адрес контроллера в параметре o03.

**Обзор параметров**

ЕКС 202D: SW = 2.2x

ЕКС 302D: SW = 1.2x

| Функция  | Параметры | Коды    | Схемы применения (стр. 6/7) |   |   | Мин. значение | Макс. значение | Заводская настройка | Фактическая настройка |
|--|-----------|---------|-----------------------------|---|---|---------------|----------------|---------------------|-----------------------|
|  |           |         | 1                           | 2 | 3 |               |                |                     |                       |
| <b>Нормальная работа</b>   |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Термостат (уставка)  |           | ---     |                             |   |   | -50.0 °C      | 50.0 °C        | 2.0 °C              |                       |
| <b>Термостат</b>   |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Дифференциал   | ***       | r01     |                             |   |   | 0.0 K         | 20.0 K         | 2.0 K               |                       |
| Верхний предел уставки   | ***       | r02     |                             |   |   | -49.0°C       | 50°C           | 50.0°C              |                       |
| Нижний предел уставки  | ***       | r03     |                             |   |   | -50.0°C       | 49.0°C         | -50.0°C             |                       |
| Корректировка показаний температуры на дисплее   |           | r04     |                             |   |   | -20.0 K       | 20.0 K         | 0.0 K               |                       |
| Единица измерения температуры, °C/°F   |           | r05     |                             |   |   | °C            | °F             | °C                  |                       |
| Коррекция сигнала от датчика температуры S4  |           | r09     |                             |   |   | -10.0 K       | +10.0 K        | 0.0 K               |                       |
| Коррекция сигнала от датчика температуры S3  |           | r10     |                             |   |   | -10.0 K       | +10.0 K        | 0.0 K               |                       |
| Ручное управление, отключение регулирования, включение регулирования (-1,0,1)  |           | r12     |                             |   |   | -1            | 1              | 0                   |                       |
| Смещение уставки в ночном режиме работы  |           | r13     |                             |   |   | -10.0 K       | 10.0 K         | 0.0 K               |                       |
| Весовое соотношение показаний датчиков (100%=S4, 0%=S3)  |           | r15     |                             |   |   | 0%            | 100%           | 100%                |                       |
| Активация смещения уставки r40   |           | r39     |                             |   |   | ВЫКЛ          | ВКЛ            | ВЫКЛ                |                       |
| Величина смещения уставки (может активироваться параметром r39 или цифровым входом)  |           | r40     |                             |   |   | -50.0 K       | 50.0 K         | 0.0 K               |                       |
| <b>Аварийные сигналы</b>   |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Задержка аварийного сигнала по температуре   |           | A03     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 30 мин.             |                       |
| Задержка аварийного сигнала при открытии двери   | ***       | A04     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 60 мин.             |                       |
| Задержка аварийного сигнала после оттайки  |           | A12     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 90 мин.             |                       |
| Верхняя граница температуры при подаче аварийного сигнала  | ***       | A13     |                             |   |   | -50.0°C       | 50.0°C         | 8.0°C               |                       |
| Нижняя граница температуры при подаче аварийного сигнала   | ***       | A14     |                             |   |   | 50.0°C        | 50.0°C         | -30.0°C             |                       |
| Задержка аварийного сигнала на входе DI1   |           | A27     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 30 мин.             |                       |
| Задержка аварийного сигнала на входе DI2   |           | A28     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 30 мин.             |                       |
| Аварийный сигнал термостата. S4 (100%=S4, 0%=S3)   |           | A36     |                             |   |   | 0%            | 100%           | 100%                |                       |
| <b>Компрессор</b>  |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Мин. время работы  |           | c01     |                             |   |   | 0 мин.        | 30 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Мин. время простоя   |           | c02     |                             |   |   | 0 мин.        | 30 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Инверсия включения и отключения реле компрессора (нормально замкнутая (NC) функция)  |           | c30     |                             |   |   | 0             | 1              | 0                   |                       |
| Внешние реле (управление переходом через ноль – только для ЕКС 302D)<br>Должен быть 'ВКЛ' при подключении внешних реле                         |           | c70     |                             |   |   | ВЫКЛ          | ВКЛ            | ВЫКЛ                |                       |
| <b>Оттайка</b>   |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Способ оттайки (нет / электрооттайка / газ / хладоноситель)  |           | d01     |                             |   |   | нет           | хладоноситель  | ЭЛ                  |                       |
| Температура окончания оттайки  |           | d02     |                             |   |   | 0.0°C         | 25.0°C         | 6.0°C               |                       |
| Интервал времени между запусками оттайки   |           | d03     |                             |   |   | 0 часов       | 48 часов       | 8 часов             |                       |
| Макс. продолжительность оттайки  |           | d04     |                             |   |   | 0 мин.        | 180 мин.       | 45 мин.             |                       |
| Смещение по времени включения оттайки при запуске  |           | d05     |                             |   |   | 0 мин.        | 240 мин.       | 0 мин.              |                       |
| Время каплеобразования   |           | d06     |                             |   |   | 0 мин.        | 60 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Задержка включения вентилятора после оттайки   |           | d07     |                             |   |   | 0 мин.        | 60 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Температура включения вентилятора  |           | d08     |                             |   |   | -15.0°C       | 0.0°C          | -5.0°C              |                       |
| Включение вентилятора при оттаивании<br>0 = Остановлен<br>1 = Работает<br>2 = Работает при оттаивании и оттайке, после остановлен              |           | d09     |                             |   |   | 0             | 2              | 1                   |                       |
| Управляющий датчик оттайки (0= время, 1=S5, 2=S4))   |           | d10     |                             |   |   | 0             | 2              | 0                   |                       |
| Задержка цикла оттаивания  |           | d16     |                             |   |   | 0 мин.        | 60 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Оттайка по общему времени охлаждения   |           | d18     |                             |   |   | 0 часов       | 48 часов       | 0 часов             |                       |
| Оттайка по необходимости. Допустимое изменение температуры S5 при обмерзании.<br>Для централизованной системы требуется выбрать 20 K (= выкл.) |           | d19     |                             |   |   | 0.0 K         | 20.0 k         | 20.0 K              |                       |
| <b>Вентилятор</b>  |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Отключение вентилятора при отключении компрессора  |           | F01     |                             |   |   | нет           | да             | Нет                 |                       |
| Задержка отключения вентилятора  |           | F02     |                             |   |   | 0 мин.        | 30 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Отключение вентилятора по температуре (S5)   |           | F04     |                             |   |   | -50.0°C       | 50.0°C         | 50.0°C              |                       |
| <b>Часы реального времени</b>  |           |         |                             |   |   |               |                |                     |                       |
| Шесть значений включения оттайки.<br>Настройка времени в часах.<br>0=ВЫКЛ  |           | t01-t06 |                             |   |   | 0 часов       | 23 часа        | 0 часов             |                       |
| Шесть значений включения оттайки.<br>Настройка времени в минутах.<br>0=ВЫКЛ  |           | t11-t16 |                             |   |   | 0 мин.        | 59 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Часы – Настройка времени в часах   | ***       | t07     |                             |   |   | 0 часов       | 23 часа        | 0 часов             |                       |
| Часы – Настройка времени в минутах   | ***       | t08     |                             |   |   | 0 мин.        | 59 мин.        | 0 мин.              |                       |
| Часы – Настройка даты  | ***       | t45     |                             |   |   | 1             | 31             | 1                   |                       |
| Часы – Настройка месяца  | ***       | t46     |                             |   |   | 1             | 12             | 1                   |                       |
| Часы – Настройка года  | ***       | t47     |                             |   |   | 0             | 99             | 0                   |                       |

| Прочее  |     |        |   |   |   |        |         |         |  |
|---|-----|--------|---|---|---|--------|---------|---------|--|
| Задержка включения регулирования после запуска  |     | o01    |   |   |   | 0 s    | 600 s   | 5 s     |  |
| Сигнал на входе DI1. Функции: 0=не используется, 1=состояние DI1, 2=функция двери с аварийным сигналом, когда открыта, 3=аварийный сигнал при открытой двери, 4=начало оттайки (импульсный сигнал), 5=внешний главный выключатель, 6=ночной режим, 7=изменение уставки (активируется параметром r40), 8=аварийная функция при замкнутом входе, 9=аварийная функция при разомкнутом входе, 10=Уборка (импульсный сигнал), 11=принудительное охлаждение, 12=не используется, 13=отключение потребителя (302D) |     | o02    |   |   |   | 1      | 13      | 0       |  |
| Адрес в сети (0 = выкл.)  |     | o03    |   |   |   | 0      | 240     | 0       |  |
| Выключатель (служебное сообщение)   |     | o04    |   |   |   | ВЫКЛ   | ВКЛ     | ВЫКЛ    |  |
| Внимание! До настройки параметра o04 должен быть задан параметр об1.  |     |        |   |   |   |        |         |         |  |
| Код доступа 1 (доступ ко всем настройкам)   |     | o05    |   |   |   | 0      | 100     | 0       |  |
| Тип используемого датчика (Pt/PTC/NTC)  |     | o06    |   |   |   | Pt     | ntc     | Pt      |  |
| Только ЕКС 302D: Считывание версии программы  |     | o08    |   |   |   |        |         |         |  |
| Шаг вывода температуры=0.5 (обычно 0.1 при датчике Pt)  |     | o15    |   |   |   | нет    | да      | Нет     |  |
| Макс. время ожидания после координированной оттайки   |     | o16    |   |   |   | 0 мин. | 60 мин. | 20      |  |
| Выбор сигнала для вывода на дисплей S4 (100%=S4, 0%=S3)   |     | o17    |   |   |   | 0%     | 100%    | 100%    |  |
| Сигнал на входе DI2. Функции: 0=не используется, 1=состояние DI2, 2=функция двери с аварийным сигналом при открытии, 3=аварийный сигнал при открытой двери, 4=начало оттайки (импульсный сигнал), 5=внешний главный выключатель, 6=ночной режим, 7=изменение уставки (активируется параметром r40), 8=аварийная функция при замкнутом входе, 9=аварийная функция при разомкнутом входе, 10=Уборка (импульсный сигнал), 11=принудительное охлаждение, 12=координированное оттайка                            |     | o37    |   |   |   | 0      | 12      | 0       |  |
| Конфигурация функции освещения (реле 4)<br>1=ВКЛ в ночном режиме работы, 2=ВКЛ/ВЫКЛ через передачу данных, 3=ВКЛ, когда вход DI выбран для контроля двери или для выдачи аварийного сигнала двери   |     | o38    |   |   |   | 1      | 3       | 1       |  |
| Активация реле освещения (только если o38=2)  |     | o39    |   |   |   | ВЫКЛ   | ВКЛ     | ВЫКЛ    |  |
| Время включения кантового подогрева в дневном режиме работы   |     | o41    |   |   |   | 0%     | 100%    | 100     |  |
| Время включения кантового подогрева в ночном режиме работы  |     | o42    |   |   |   | 0%     | 100%    | 100     |  |
| Период кантового подогрева (время включения + время отключения)   |     | o43    |   |   |   | 6 мин. | 60 мин. | 10 мин. |  |
| Уборка. 0 = без чистки, 1 = только вентиляторы, 2 = все выходы отключены  | *** | o46    |   |   |   | 0      | 2       | 0       |  |
| Выбор схемы применения. См. обзор на стр.6  | *   | o61    | 1 | 2 | 3 | 1      | 3       | 1       |  |
| Код доступа 2 (ограниченный доступ)   | *** | o64    |   |   |   | 0      | 100     | 0       |  |
| Только ЕКС 202D: Сохранение действующих настроек контроллера на ключе копирования. Выбор собственного номера.   |     | o65    |   |   |   | 0      | 25      | 0       |  |
| Только ЕКС 202D: Загрузка настроек с ключа копирования (предварительно сохраненных функцией o65)  |     | o66    |   |   |   | 0      | 25      | 0       |  |
| Замена заводских настроек контроллера действующими настройками  |     | o67    |   |   |   | Выкл   | Вкл     | Выкл    |  |
| Сервис  |     |        |   |   |   |        |         |         |  |
| Коды состояний  |     | S0-S33 |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура, измеренная датчиком S5   | *** | u09    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние входа DI1. вкл/1=замкнут  |     | u10    |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура, измеренная датчиком S3   | *** | u12    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние ночного режима работы (включен или отключен), 1=замкнут   | *** | u13    |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура, измеренная датчиком S4   | *** | u16    |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура термостата  |     | u17    |   |   |   |        |         |         |  |
| Вывод на дисплей текущей уставки  |     | u28    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние входа DI2. оп/1=замкнут   |     | u37    |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура, выводимая на дисплей   |     | u56    |   |   |   |        |         |         |  |
| Температура аварийного термостата   |     | u57    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле для охлаждения.  | **  | u58    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле для вентиляторов.  | **  | u59    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле для оттайки  | **  | u60    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле кантового подогрева  | **  | u61    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле аварийной сигнализации   | **  | u62    |   |   |   |        |         |         |  |
| Состояние реле освещения  | **  | u63    |   |   |   |        |         |         |  |

\*) Можно настраивать только при отключении регулирования (r12=0).

\*\*) Можно регулировать вручную, если r12=-1.

\*\*\*) С кодом доступа 2 доступ к этим параметрам будет ограничен.

#### Заводские настройки

Для того, чтобы вернуться к заводским настройкам:

- Отключите электропитание контроллера

- При повторном включении питания нажмите одновременно верхнюю и нижнюю кнопки контроллера.

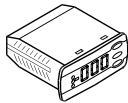
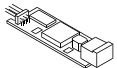
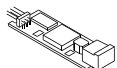
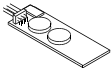
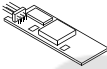


### Принудительное управление

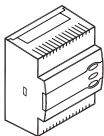
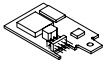
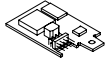


Контроллер содержит ряд функций, которые могут использоваться совместно с функциями мастер-контроля в блоке централизованного управления.

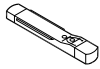
| Функции, передаваемые по сети передачи данных | Функции мастер-контроля, используемые в блок централизованного управления | Параметры, используемые в ЕКС 202D и ЕКС 302D                             |
|---|---|---|
| Начало оттайки                                | Управление циклами оттайки.<br>Расписание                                 | --- Def.start (запуск оттайки)  |
| Координированная оттайка                      | Управление циклами оттайки  | --- HoldAfterDef (ожидание после оттайки)<br>u60 Def.relay (пеле оттайки) |
| Ночное смещение уставки                       | Дневной/ночной режим<br>Расписание  | --- Night setbck (ночное смещение)  |
| Управление освещением                         | Дневной/ночной режим<br>Расписание  | o39 Light Remote (удаленное управление освещением)                        |



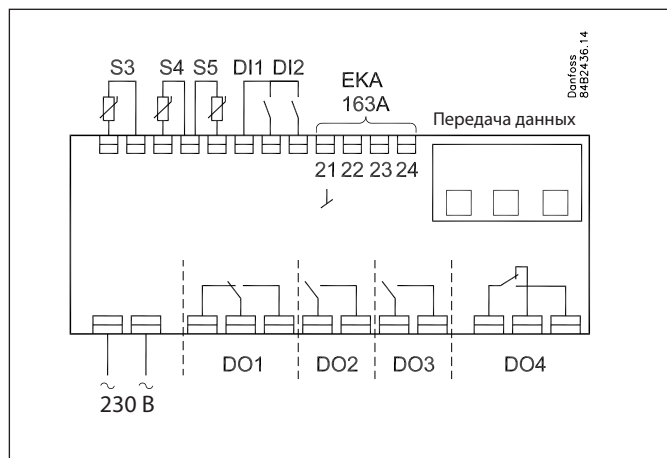
**Оформление заказа**

| Тип      |   | Функция  | Напряжение питания | Кодовый номер   |
|----------|---|--|--------------------|-----------------|
| ЕКС 202D |    | Холодильный контроллер без блока передачи данных, с возможностью установки одного дополнительного модуля | 230 В пер. тока    | <b>084B8536</b> |
| ЕКА 178А |    | Модуль передачи данных MODBUS  |                    | <b>084B8564</b> |
| ЕКА 179А |    | Модуль передачи данных LON RS 485  |                    | <b>084B8565</b> |
| ЕКА 181С |    | Модуль батареи для работы часов при длительных периодах отключения питания.                              |                    | <b>084B8577</b> |
| ЕКА 182А |    | Ключ копирования ЕКС-ЕКС   |                    | <b>084B8567</b> |
| ЕКА 163А |    | Внешний дисплей  |                    | <b>084B8562</b> |
| ЕКА 164А |  | Внешний дисплей с управлением  |                    | <b>084B8563</b> |

| Тип      |   | Функция   | Кодовый номер   |
|----------|---|---|-----------------|
| ЕКС 302D |  | Холодильный контроллер с передачей данных по MODBUS | <b>084B4164</b> |
| ЕКА 175  |  | Модуль передачи данных LON RS 485                   | <b>084B8579</b> |
| ЕКА 178В |  | Модуль передачи данных MODBUS                       | <b>084B8571</b> |
| ЕКА 163А |  | Внешний дисплей                                     | <b>084B8562</b> |
| ЕКА 164А |  | Внешний дисплей с управлением                       | <b>084B8563</b> |

| Тип  |   | Функция               | Кодовый номер   |
|--|---|-----------------------|-----------------|
| ЕКА 183А   |  | Ключ программирования | <b>084B8582</b> |
| Инструмент для копирования настроек ЕКС. См. техническую брошюру RD8BJ |   |                       |                 |

## Электрические подключения



### Электропитание

230 В пер. тока

### Датчики

Датчики S3 и S4 – это датчики термостата.

С помощью параметров настройки можно задать, какой из датчиков следует использовать, или в каком соотношении использовать их показания.

Датчик S5 – это датчик оттайки, который используется при отключении оттайки по температуре.

### Сигналы цифровых входов

Замыкание входа приводит к активации функции. Описание функций приводится в параметрах o02 и o37.

### Внешний дисплей

Подключение дисплея типа EKA 163A или EKA 164A. См. также следующую страницу

### Реле

Здесь описываются различные варианты использования реле.

См. также стр. 6 и 7, где также показаны различные применения реле.

DO1: Охлаждение. Реле замыкается, когда поступает команда на охлаждение.

DO2: Оттайка: Реле замыкается, когда включена оттайка.

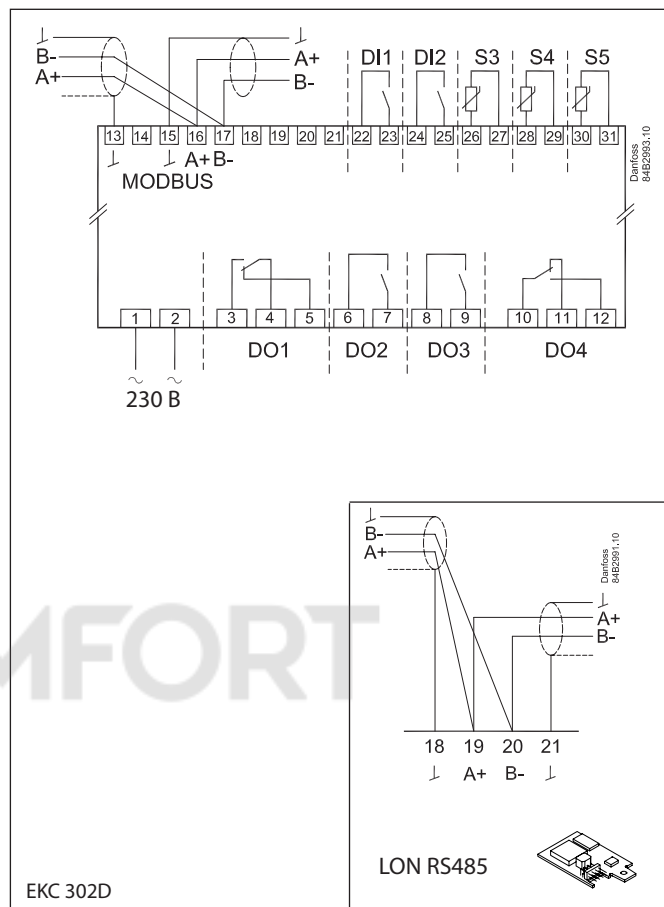
DO3: Вентиляторы. Реле замыкается, когда поступает команда на включение вентиляторов.

DO4: Реле предназначено для подачи аварийного сигнала, управления кантовым обогревом или включения освещения.

Аварийный сигнал (см. схему). Реле замкнуто при нормальной работе установки и разомкнуто при аварийной ситуации и при отключении контроллера (при отсутствии электропитания).

Кантовый подогрев: Реле замкнуто, когда работает кантовый подогрев.

Освещение: Реле замыкается при включении освещения.



EKS 302D

LON RS485

### Передача данных

EKS 202D: MODBUS или LON-RS485 через дополнительную карту.

EKS 302D: Встроенный MODBUS или LON-RS485/MODBUS через дополнительную карту.

См. также следующую страницу.

Если используется сеть передачи данных, крайне важно, чтобы установка кабеля связи была выполнена правильно.

См. документацию №RC8AC.

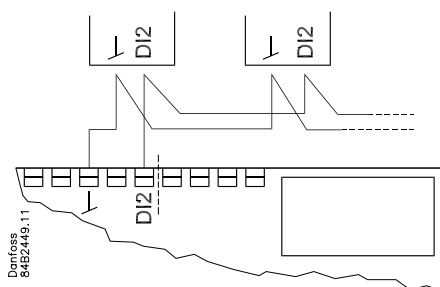
### Электрические помехи

Кабели датчиков, цифровых входов и сети передачи данных должны быть проложены отдельно от других электрических кабелей:

- Используйте отдельные кабельные каналы
- Расстояние между кабелями должно быть не менее 10 см
- Не используйте длинные кабели для цифровых входов



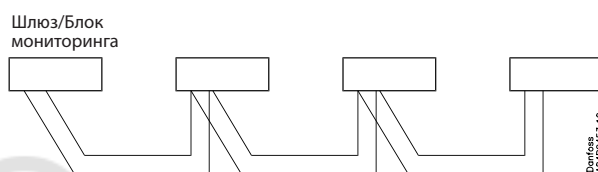
Координированная оттайка с использованием соединительных кабелей



Следующие контроллеры могут соединяться этим способом ЕКС 202D, ЕКС 302D, АК-СС 210, АК-СС 250, АК-СС 350, АК-СС 450, АК-СС 550 (макс. 10 шт.)

Охлаждение возобновляется, когда все контроллеры выдали сигнал об окончании оттайки.

Координированная оттайка через сеть передачи данных

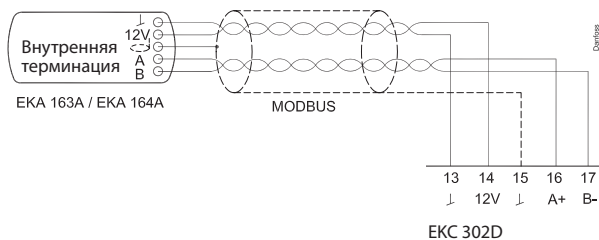


### Внешний дисплей для ЕКС 302D

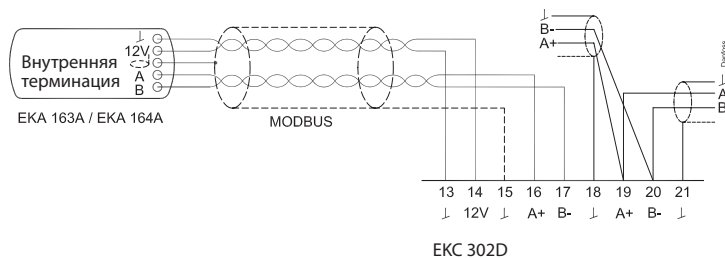
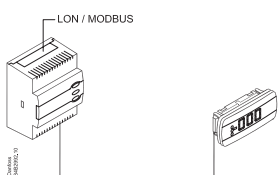
Только без сети

Не подключайте более ничего, кроме дисплея, к сетевому кабелю. Расстояние до дисплея не должно превышать 200 м.

Адрес должен быть настроен в параметре o03 (0 не может быть использован). Дисплей самостоятельно найдет адрес контроллера.



Внешний дисплей и передача данных



+ EKA 175 (LON RS485)

+ EKA 178B (MODBUS)

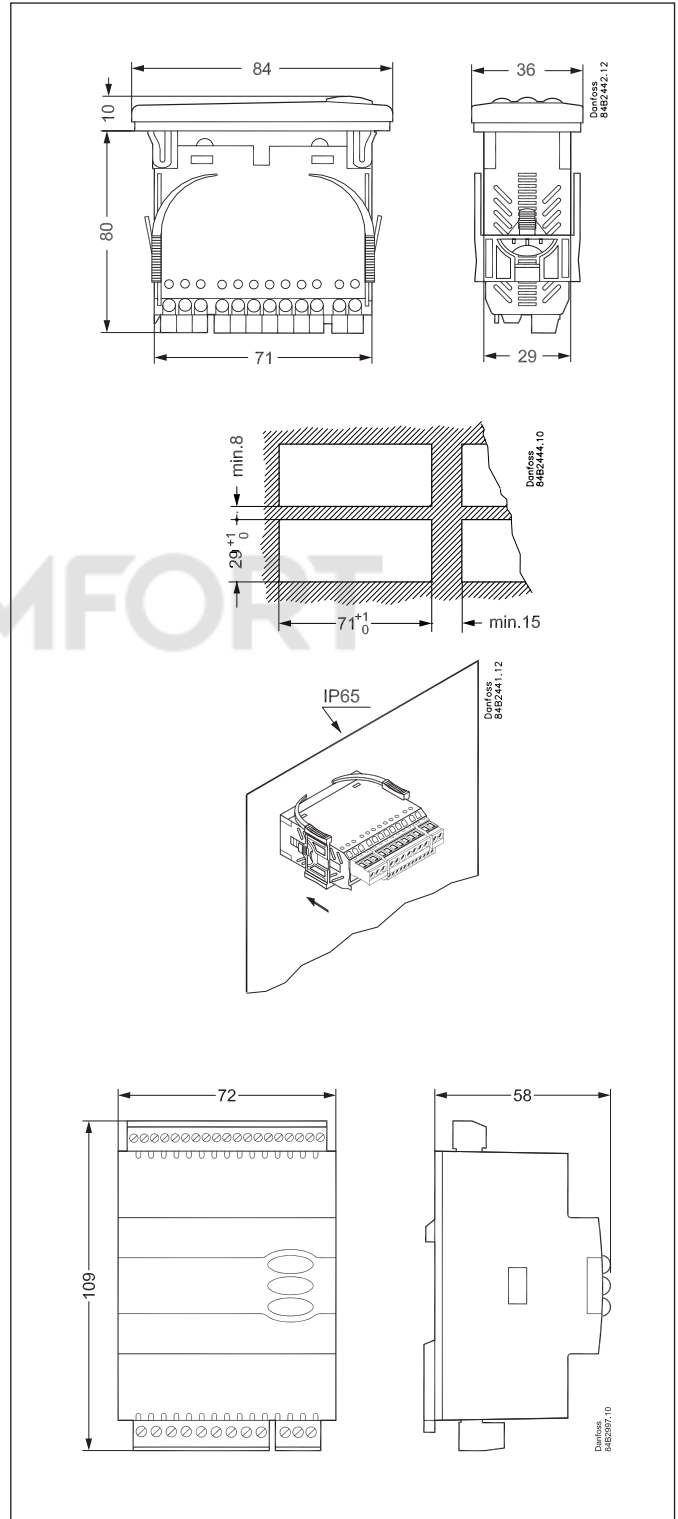
### Технические характеристики

|   |  |   |                             |    |
|---|--|---|-----------------------------|----|
| Электропитание                          | 230 В пер. тока, +10/-15%, 2,5 ВА, 50/60 Гц  |   |                             |    |
| Датчики, 3 шт (должны быть одного типа) | Pt1000 или PTC 1000 или NTC-M2020 (5000 Ом при 25 °С)  |   |                             |    |
| Ассурасу                                | Диапазон измерения   | От -60 до +99 °С  |                             |    |
|   | Контроллер   | ±1 К при т-ре ниже -35 °С<br>±0,5 К при т-ре от -35 до +25°С<br>±1 К при т-ре выше +25 °С |                             |    |
|   | Датчик Pt 1000   | ±0,3 К при т-ре 0 °С<br>±0,005 К на град.   |                             |    |
| Дисплей                                 | Светодиодный, трехразрядный  |   |                             |    |
| Внешний дисплей                         | ЕКА 163А / ЕКА 164А  |   |                             |    |
| Цифровые входы                          | Сигнал от контактных функций<br>Требования к контактам: позолоченные<br>Длина кабеля не более 15 м<br>При большей длине кабеля используйте дополнительные реле   |   |                             |    |
| Электрический кабель                    | Многожильный кабель сечением не более 1,5 мм2<br>Макс. 1 мм2 для датчиков и цифровых входов  |   |                             |    |
| Реле*                                   | ЕКС 202D   | IEC60730  |                             |    |
|   |  | DO1   | 8 (6) А и (5 FLA, 30 LRA)   |    |
|   |  | DO2   | 8 (6) А и (5 FLA, 30 LRA)   |    |
|   |  | DO3   | 6 (3) А и (3 FLA, 18 LRA)   |    |
|   | DO4**  | 4 (1) А, мин. 100 мА**  |                             |    |
|   | ЕКС 302D   | DO1   | 10 (6) А и (5 FLA, 30 LRA)  | 1) |
|   |  |   | 16 (8) А и (10 FLA, 60 LRA) | 2) |
|   |  | DO2   | 6 (3) А и (3 FLA, 18 LRA)   | 1) |
|   |  |   | 10 (6) А и (5 FLA, 30 LRA)  | 2) |
|   |  | DO3   | 6 (3) А и (3 FLA, 18 LRA)   | 1) |
| 10 (6) А и (5 FLA, 30 LRA)              |  |   | 2)                          |    |
| DO4**                                   | 4 (1) А мин. 100 мА**  |   |                             |    |
| Передача данных                         | ЕКС 202D: через дополнительную карту<br>ЕКС 302D: встроенный MODBUS. Может быть дополнен дополнительной картой LON или MODBUS  |   |                             |    |
| Окружающая среда                        | Температура от 0 до +55 °С при эксплуатации  |   |                             |    |
|   | Температура от -40 до +70 °С при транспортировке   |   |                             |    |
|   | Влажность от 20 до 80 %, без конденсации<br>Бережь от ударов и вибрации  |   |                             |    |
| Степень защиты корпуса                  | ЕКС 202D: IP65 с передней стороны<br>Кнопки и уплотнение встроены в корпус<br>ЕКС 302D: IP20   |   |                             |    |
| Резервное электропитание для часов      | 4 часа   |   |                             |    |
| Сертификация                            | Директивы ЕС по низковольтному оборудованию и ЭМС. Маркирован знаком CE.<br>ЕКС 202D: UL сертификат согласно UL 60730<br>Испытан LVD в соответствии с EN 60730-1 и EN 60730-2-9, A1, A2<br>Испытан на ЭМС в соответствии с 61000-6-3 и EN 61000-6-2, EN 61000-4-(2-6,8,11) |   |                             |    |

\* ЕКС 202D: Выходы DO1 и DO2 представляют собой реле на 16 А. Упомянутые 8А могут быть увеличены до 10А, когда окружающая температура ниже 50с. DO3 и DO4 – это реле на 8 А. Не превышайте максимальную нагрузку на реле.  
ЕКС 302D: DO1 – реле 20А, DO2 и DO3 – реле 16А, DO4 – реле 10А. Максимальная нагрузка указанная выше должна рассматриваться при подключении без перехода через ноль. При подключении с переходом через ноль нагрузка должна быть увеличена до значения, указанного в поле 2).

\*\* Позолоченные контакты обеспечивают небольшую контактную нагрузку.  
1) С внешним реле (с70 = ВКЛ) (переход через ноль отключен)  
2) Без внешнего реле (с70 = ВЫКЛ) (переход через ноль включен)

Контакт реле и питание контроллера должны использовать одну фазу и нагрузку (компрессор) должна быть скомпенсирована Cos φ = 1.



#### Емкостная нагрузка

Реле не могут использоваться для прямого подключения емкостных нагрузок, таких как светодиоды и управления ЕС моторами вкл./выкл.

Все нагрузки с источником питания в режиме переключения должны быть подключены к подходящему контактору или аналогу.