

Heos

Энергоэффективный контроллер для
холодильных витрин

CAREL



(RUS) Руководство по эксплуатации

ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ
ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ
READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS

  NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

ВНИМАНИЕ



Компания CAREL разрабатывает свою продукцию на основе своего многолетнего опыта работы в области систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, постоянных инвестиций в технологическое обновление продукции, процессов и процедур жесткого контроля качества с внутрисистемными и функциональными испытаниями 100 % своей продукции, на основе самых передовых технологий, имеющихся на рынке. Однако компания CAREL и ее дочерние компании не гарантируют полного соответствия выпускаемой продукции и программного обеспечения индивидуальным требованиям отдельных областей применения данной продукции несмотря на применение самых передовых технологий. Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью возлагаются на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). В подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступают в качестве экспертов и предоставят необходимые консультации для достижения требуемых результатов по конфигурированию и адаптации оборудования.

Продукция компании CAREL разрабатывается по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com. Для гарантии оптимального использования каждое изделие компании CAREL в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации, программирования и правильного ввода в эксплуатацию. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения. К работам по установке и техническому обслуживанию оборудования допускается только квалифицированный технический персонал. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только по назначению и в соответствии с правилами, изложенными в технической документации.

Кроме предостережений, приведенных далее в техническом руководстве, необходимо соблюдать следующие правила в отношении любых изделий компании CAREL:

- Защита электроники от влаги. Берегите от воздействия влаги, конденсата, дождя и любых жидкостей, которые содержат коррозионные вещества, способные повредить электрические цепи. Разрешается эксплуатировать изделие только в подходящих местах, отвечающих требованиям по температуре и влажности, приведенным в техническом руководстве.
- Запрещается устанавливать изделие в местах с повышенной температурой. Повышенные температуры существенно снижают срок службы электронных устройств и могут привести к повреждениям пластиковых деталей и нарушению работы изделия. Разрешается эксплуатировать изделие только в подходящих местах, отвечающих требованиям по температуре и влажности, приведенным в техническом руководстве.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- Берегите изделие от падений, ударов. В противном случае могут повредиться внутренние цепи и механизмы изделия.
- Запрещается использовать коррозионные химические вещества, растворители и моющие средства.
- Запрещается использовать изделие в условиях, отличающихся от указанных в техническом руководстве.

Все вышеприведенные требования также распространяются на контроллеры, ключи программирования, адаптеры последовательного интерфейса и другие устройства, представляемые компанией CAREL. Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому компания CAREL сохраняет за собой право изменения и усовершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий без предварительного уведомления.

Изменение технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляется без обязательного уведомления.

Степень ответственности компании CAREL в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com, и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, компания CAREL, ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственности за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждения имущества и травмы людей, а также возможные прямые, косвенные, случайные, наследственные, особые и вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если представители компании CAREL или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

ВАЖНО



Во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок.

Запрещается прокладывать силовые кабели (включая провода распределительного щитка) в одном кабелеканале с сигнальными кабелями.

УТИЛИЗАЦИЯ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ О НАДЛЕЖАЩЕЙ УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ДИРЕКТИВА ЕС ОБ ОТХОДАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ)

В соответствии с требованиями европейской директивы 2002/96/ЕС от 27 января 2003 г. и применимыми требованиями действующего национального законодательства, необходимо соблюдать следующие правила:

- Изделия не утилизируются вместе с обычными городскими отходами, а собираются и утилизируются отдельно;
- Следует направлять изделие в государственные или частные системы по сбору и переработке отходов, утвержденные государственными законами. Также можно вернуть отработавшее ресурс оборудование дистрибьютору при приобретении нового оборудования.
- Изделие может содержать опасные для здоровья вещества: ненадлежащая эксплуатация или утилизация изделия может нанести вред здоровью людей и окружающей среде;
- Символ перечеркнутого мусорного ящика, указанный на изделии, упаковочном материале или руководстве по эксплуатации, означает, что изделие выпущено на рынок позднее 13 августа 2005 г. и утилизируется отдельно;
- Наказание за незаконную утилизацию отходов производства электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

Гарантия на материалы: 2 года (с даты изготовления, включая расходные материалы).

Сертификаты: изделия компании CAREL S.p.A. соответствуют требованиям стандарта качества ISO 9001.

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| 1. ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 1.1 Основные характеристики..... | 7 |
| 1.2 Комплектующие и принадлежности..... | 7 |
| 2. МОНТАЖ | 8 |
| 2.1 Главная плата: описание разъемов..... | 8 |
| 2.2 Инвертор однофазный 10 А..... | 9 |
| 2.3 Однофазный инвертер 16 А и трехфаз. 18-24 А..... | 10 |
| 2.4 Электронный терморегулирующий вентиль E2V с униполярным двигателем..... | 11 |
| 2.5 Датчик давления (SPKT00**PO)..... | 11 |
| 2.6 Датчик температуры..... | 11 |
| 2.7 Общая схема соединений..... | 12 |
| 2.8 Функциональные схемы..... | 13 |
| 2.9 Монтаж..... | 14 |
| 3. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ | 15 |
| 3.1 Графические терминалы rGDe и rLDPRO..... | 15 |
| 3.2 Главное окно..... | 15 |
| 3.3 Графический терминал PLD..... | 15 |
| 4. ОПИСАНИЕ МЕНЮ | 16 |
| 4.4 Главное меню..... | 16 |
| 5. ЗАПУСК | 17 |
| 5.1 Мастер установки..... | 17 |
| 6. ФУНКЦИИ | 18 |
| 6.1 Датчики (аналоговые входы)..... | 18 |
| 6.2 Цифровые входы..... | 19 |
| 6.3 Аналоговые выходы..... | 20 |
| 6.4 Цифровые выходы..... | 20 |
| 6.5 Регулирование..... | 20 |
| 6.6 Компрессор..... | 22 |
| 6.7 Цикл оттайки..... | 25 |
| 6.8 Вентиляторы испарителя..... | 29 |
| 6.9 Электронный TRV..... | 30 |
| 6.10 Функции защиты..... | 31 |
| 6.11 Управление кантовым обогревом и скоростью вентилятора..... | 32 |
| 6.12 Управление конденсатором..... | 33 |
| 6.13 Выпаривание конденсата в инвертере с охлаждающим теплообменником..... | 34 |
| 7. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ | 35 |
| 8. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И СООБЩЕНИЯ | 47 |
| 8.1 Сигналы тревоги..... | 47 |
| 8.2 Сигналы тревоги компрессора..... | 47 |
| 8.3 Сигна. тревоги и функции защиты TRV..... | 47 |
| 8.4 Сигналы тревоги температуры..... | 47 |
| 8.5 Таблица сообщений тревоги..... | 49 |
| 9. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ | 50 |
| 9.1 Настройка адреса контроллера..... | 50 |
| 9.2 Настройка адреса терминала и подключение терминала к контроллеру..... | 50 |
| 9.3 Загрузка/обновление программного обеспечения..... | 51 |
| 9.4 Программа rCO Manager: инструкции по применению..... | 52 |
| 9.5 История версий программного обеспечения..... | 54 |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Основные характеристики

Контроллер Neos предназначен для полноценного управления работой холодильных витрин и холодильных камер, компрессоры (с двухпозиционным или плавным регулированием) которых охлаждаются от водяного контура. Контроллер рассчитан на монтаж на DIN-рейку, имеет съемные винтовые зажимы и комплектуется встроенным приводом для управления электронным терморегулирующим вентилем (ТРВ). Кроме этого, контроллер Neos способен обеспечивать централизованное управление группой до 6 витрин (1 ведущий + 5 ведомых контроллеров) по локальной сети. Для удобства настройки и управления каждый контроллер может оснащаться отдельным дисплеем (PLD) и/или графическим терминалом (pGDe).

Основные особенности:

- встроенный привод для управления ТРВ с униполярным двигателем производства CAREL;
- плавное инвертерное регулирование холодопроизводительности компрессора с бесщеточным двигателем (BLDC);
- управление холодильными витринами с отдельными конденсаторами или одним общим конденсатором;
- автоматическое распределение холодопроизводительности среди витрин с одним общим конденсатором;
- эффективное управление и вычисление КПД;
- управление перегревом и защита от низкой температуры перегрева (LowSH), низкого давления испарения (LOP), высокого давления испарения (MOP), низкой температуры всасывания (LSA);
- запуск оттайки следующими способами: кнопками, по цифровому входу, по сети от ведущего контроллера, от системы диспетчеризации;
- несколько вариантов оттайки: электронагревателем, обратным циклом, горячим газом;
- интеллектуальные функции оттайки;
- координация циклов оттайки по сети;
- управление жалюзи и освещением;
- управление кантовым обогревом;
- управление скоростью вентилятора испарителя;
- просмотр и настройка параметров ведомых контроллеров с ведущего контроллера;
- один или несколько сетевых датчиков (например, сетевой датчик давления) на всю группу витрин;
- аварийная сигнализация по стандартам ХАССП;
- последовательный интерфейс RS485 для подключения к автоматизированной системе управления.

1.2 Комплектующие и принадлежности

| Артикул | Описание |
|---------------|--|
| UP2AH010302SK | Энергоэффективный контроллер Neos для холодильных витрин с питанием 230 В~ |
| UP2BH010302SK | Энергоэффективный контроллер Neos для холодильных витрин с питанием 24 В= |
| UP2AH030302SK | Контроллер Neos для распределительных шкафов с крышкой с питанием 230 В~ |
| UP2BH030302SK | Контроллер Neos для распределительных шкафов с крышкой с питанием 24 В= |
| PGDEH00FZ0 | Графический терминал pGDe для контроллеров Neos со звуковым оповещением под врезной монтаж |
| PLDH0GFPO0 | Графический терминал pLDpro для контроллеров Neos со звуковым оповещением под врезной монтаж |
| S90CONN000 | Кабель длиной 1,5 м с разъемом для подключения графического терминала pGD evolution |
| S90CONN001 | Кабель длиной 3 м с разъемом для подключения графического терминала pGD evolution |
| PLDH0SF400 | Компактный графический терминал PLD для контроллера Neos с зеленым дисплеем |
| PLDCON03B0 | Кабель длиной 3 м для подключения графического терминала PLD |
| PLDCON05B0 | Кабель длиной 5 м для подключения графического терминала PLD |
| PSD10102BA | Инвертер POWER+ 10 А, 200-240 В~, 1 ф., IP00 с охлаждающим теплообменником COLDPLATE |
| PSD10162A0 | Инвертер POWER+ 16 А, 200-240 В~, 1 ф., IP20/IP44 с охлаждающим теплообменником COLDPLATE |
| PSD101021A | Инвертер POWER+ 10 А, 200-240 В~, 1 ф., IP00 |
| PSD1016200 | Инвертер POWER+ 16 А, 200-240 В~, 1 ф., IP20/IP44 |
| PSD1018400 | Инвертер POWER+ 18 А, 380-480 В~, 3 ф., IP20/IP44 |
| PSD1024400 | Инвертер POWER+ 24 А, 380-480 В~, 3 ф., IP20/IP44 |
| PSD10184 A0 | Инвертер POWER+ 18 А, 380-480 В~, 3 ф., IP20/IP44 с охлаждающим теплообменником COLDPLATE |
| PSD10244 A0 | Инвертер POWER+ 24 А, 380-480 В~, 3 ф., IP20/IP44 с охлаждающим теплообменником COLDPLATE |
| PSACH10100 | Дроссель постоянного тока для инвертера POWER+ 18 А |
| PSACH10200 | Дроссель постоянного тока для инвертера POWER+ 24 А |
| E2V**USF10 | ТРВ с униполярным двигателем E2V* 12-12 ODF, кабель длиной 2 м. |
| NTC030HP00 | Датчик температуры NTC HP IP67, от -50 до 50, длина 3 м |
| NTC030HF01 | Датчик температуры NTC HF IP67, от -50 до 90, с хомутом, длина 3 м, 10 шт |
| NTC030HT41 | Датчик температуры NTC HT IP55, от 0 до 150, длина 3 м, 10 шт. |
| SPKT0043P0 | Датчик давления, 0-5 В, 0...17,3 бар изб. (0...250 psig) |
| SPKT00B6P0 | Датчик давления, 0-5 В, 0...45 бар изб. (0...650 psig) |
| SPKC002310 | 3-проводной кабель длиной 2 м. для датчика давления SPKT, разъем типа Packard IP67 |

Tab. 1.a

Пример группы холодильных витрин с отдельными конденсаторами

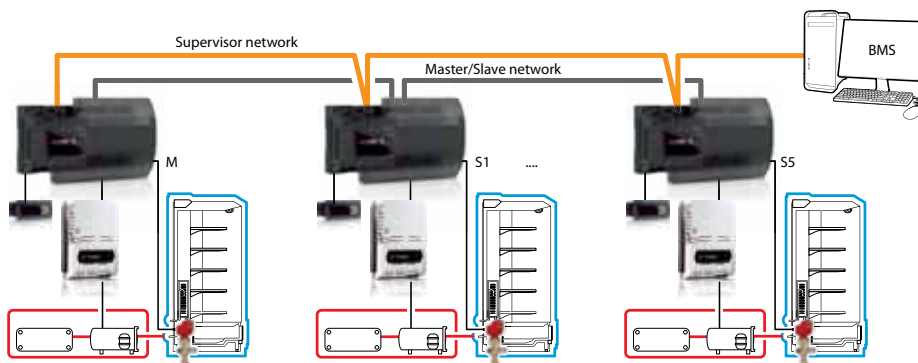


Рис. 1.a

Пример группы витрин с общим конденсатором

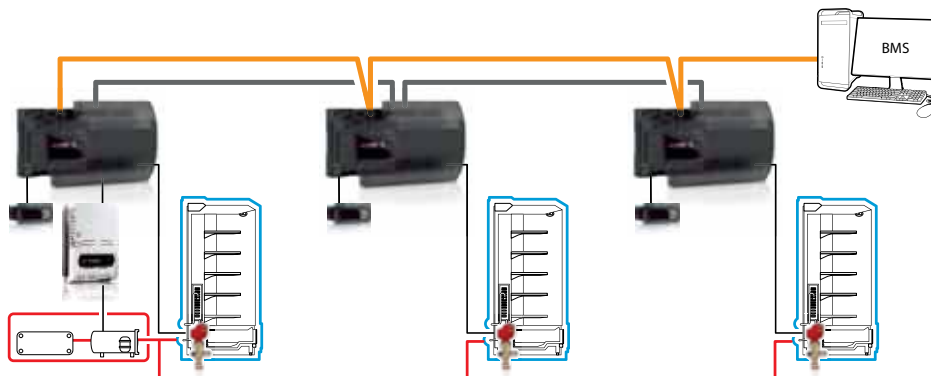


Рис. 1.b

2. МОНТАЖ

2.1 Главная плата: описание разъемов

Подробнее электрические и механические характеристики см. в руководстве +050001590

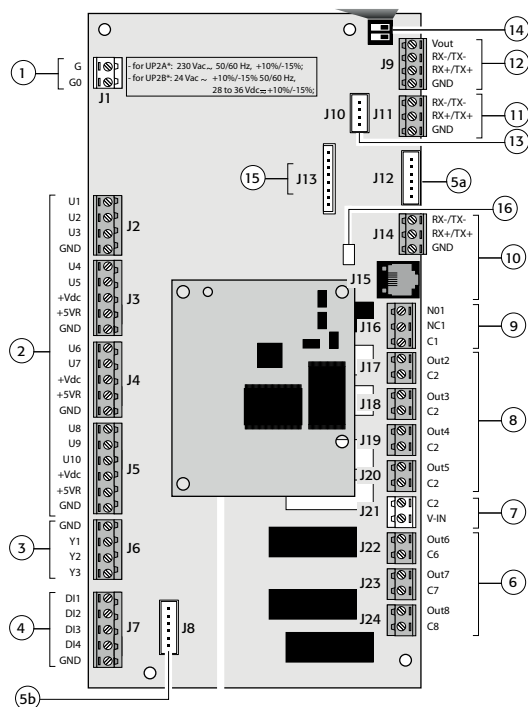


Рис. 2.а

Обозначения:

| | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Вход питания 230 В~ в модели с трансформатором (UP2A*****) Вход питания 24 В~ в модели без трансформатора (UP2B*****) | 9 | Цифровой выход тревоги |
| 2 | Универсальные каналы | 10 | Последовательный интерфейс pLAN |
| 3 | Аналоговые выходы | 11 | Последовательный интерфейс BMS2 |
| 4 | Цифровые входы | 12 | Последовательный интерфейс Fieldbus |
| 5a | Выход клапана 1 | 13 | Разъем дисплея pLD |
| 5b | Выход клапана 2 | 14 | Микропереключатель для настройки |
| 6 | Цифровой релейный выход ключаемого типа | 15 | Плата последовательного интерфейса RS485 BMS1 |
| 7 | Вход напряжения для цифровых выходов 2, 3, 4, 5 | 16 | Зеленый светодиод питания |
| 8 | Цифровые выходы напряжения | | |

| | |
|--|---|
| Цифровые входы | Тип: цифровые входы с сухими контактами Количество цифровых входов (DI): 4 |
| Аналоговые выходы | Тип: 0-10 В~, ШИМ-управление от 0 до 10 В частотой 50Гц синхр. с частотой питания, ШИМ-управление от 0 до 10 В частотой 100 Гц, ШИМ-управление от 0 до 10 В частотой 2 кГц. Количество аналоговых выходов (Y): 3 |
| Универсальные входы и выходы | Аналого-цифровое преобразование, биты: 14 Тип входа выбирается в программе управления: NTC, PT1000, PT500, PT100, 4-20 мА, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, цифровой вход с сухим контактом Тип входа выбирается в программе управления: ШИМ 0/3.3В 100 Гц синхр. с частотой питания, ШИМ 0/3.3В 100 Гц, ШИМ 0/3.3В 2 кГц, аналоговый выход 0-10 В. Ток не более 2 мА Количество универсальных входов/выходов (U): 10 Точность показаний пассивного датчика: ±0,5С по всему диапазону температуры; Точность показаний активного датчика: ±0,3 % по всему диапазону напряжения; Точность выхода: ±2 % |
| Цифровые выходы | Группа №1, коммутируемая мощность R1: замыкающий контакт 1(1)А Группа №2, коммутируемая мощность R3, R4, R5: замыкающий контакт и замыкающий контакт 2(2)А Группа №3, коммутируемая мощность R6, R7, R8: замыкающий контакт 6(6)А Коммутируемое напряжение, не более: 250 В~ Коммутируемая мощность R2 (в корпусе твердотельного реле): 15 ВА 110/230 В~ Между реле одной группы стандартная изоляция, поэтому питание всех реле должно быть одинаковым. Между реле разных групп изоляция усиленная, поэтому питание реле может быть разным. |
| Выходы управления клапанами с униполярным двигателем | Мощность на каждый клапан, не более: 7 Вт Тип регулирования: униполярный двигатель Разъем клапана: 6-контактный, фиксированная последовательность Питание: 12 В= ±5 % Ток, не более: 0.3А на каждую обмотку Соппротивление обмотки, не менее: 40 Ом Длина кабеля, не более: 2 м |

Tab. 2.a

Механические и электрические характеристики

Питание:

230 В~, +10...-15 % UP2A*****;
24 В~ +10 %/-15 % 50/60 Гц,
от 28 до 36 В= +10...-15 % UP2B*****;
Мощность потребления, не более: 25 ВА
Электрическая изоляция между цепью питания и устройством
• модель 230 В~: усиленная
• модель 24 В~: усиленная через разделительный трансформатор.
Максимальное напряжение на разъеме J1 и разъемах J16-J24: 250 В~;
Минимальное сечение проводников цифровых выходов: 1,5 мм2
Минимальное сечение других проводников: 0,5 мм2

Цепи питания

Тип: +Vdc, +5VR, Vout для внешнего питания
+VDC: 26 В= ±15 % у моделей с питанием 230 В~ (UP2A*****),
21 В= ±5 % у моделей с питанием 24 В~ (UP2B*****)
Ток разъема +Vdc, не более: 100 мА, суммарно по всем разъемам, защита от короткого замыкания
+5 VR: 5 В= ±2 %; Максимальный ток 100 мА, суммарный по всем разъемам, защита от короткого замыкания
Vout: 26 В= ±15 % у моделей с питанием 230 В~ (UP2A*****),
21 В= ±5 % Максимальный ток разъема (J9): 100 мА

Характеристики

Память программ: (флэш): 4Мб
Память журнала: 2 Мб
Точность встроенных часов: 100 ppm
Съемная батарея: литиевая типа CR2430, 3В=
Срок службы батареи: не менее 8 лет

Графический терминал

Тип: любые графические терминалы pGD к разъему J15, терминалы PLD к разъему J10
Максимальное расстояние до графического терминала pGD: 2 м при подключении к телефонному разъему J15 или 50 м при подключении экранированным кабелем сечением AWG24
Максимальное количество графических терминалов: один графический терминал pGD к разъему J15 или J14. Один графический терминал PLD по протоколу tLAN, который выбирается микропереключателем на плате

Порты передачи данных

Тип: RS485, Master для FieldBus1, Slave для BMS 2, pLAN
Количество и тип портов:
1 порт J11 (BMS2) без оптоизоляции.
1 порт J9 (FieldBus) без оптоизоляции, если к разъему J10 не подключен графический терминал PLD.
1 порт J14 (pLAN) без оптоизоляции, если к разъему J15 не подключен графический терминал pGD.
1 дополнительный порт (J13), см. дополнительные опции Carel
Максимальная длина кабеля: 2 м без экранирования или 500 м с экранированием и сечением AWG24

Максимальные длины кабелей

Кабели цифровых универсальных входов и любые другие кабели, отдельно не указанные: до 10 м
Кабели цифровых выходов: до 30 м
Кабели последовательных портов: см. соответствующий раздел

Условия работы

Хранение: от -40 до 70 °С, 90 % отн. влажность, без конденсата
Работа: от -40 до 70 °С, 90 % отн. влажность, без конденсата

Механические характеристики

Размеры: занимает 13 мест на DIN-рейке, 228 x 113 x 55 мм;
Прочность (испытание шариком): 125 °С

Другие характеристики

Экологичность: уровень 2
Класс защиты: IP00
Класс безопасности по защите от электрического разряда: устанавливается в устройстве класса 1 и/или 2
Индекс трекинговости изоляционного материала: PT1250; изоляционный материал: PT1 175
Период электр. напряженности между изолирующими частями: длительный
Тип срабатывания: 1С; 1У у твердотельных реле
Тип рассоединения или микрокоммутации: микрокоммутация
Категория устойчивости к теплу и пламени: Категория D (UL94 – V2)
Устойчивость к перепадам напряжения: категория II
Структура и класс ПО: Класс А
Запрещается касаться и проводить техобслуживание устройства под напряжением.

2.2 Инвертор однофазный 10 А

Подробнее электрические и механические характеристики см. в руководстве +0500076E

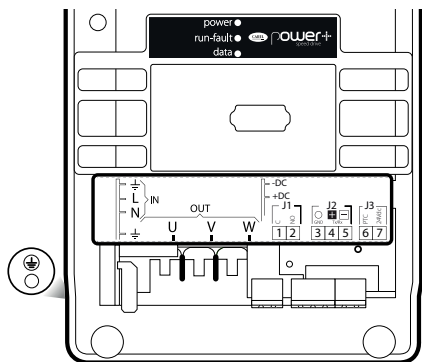


Рис. 2.b

Описание разъемов:

| Обозначение | Описание | |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| L, N | Вход однофазного питания | |
| ⊥ земля (*) | Земля | |
| U, V, W | Выход двигателя | |
| ⊥ земля (*) | Земля | |
| -DC | Выход шины постоянного тока | |
| +DC | Выход шины постоянного тока | |
| J1-1 | C | Выход шины постоянного тока |
| J1-2 | NO | |
| J2-3 | 0 V | |
| J2-4 | Tx/Rx+ | Разъем RS485/ModBus® |
| J2-5 | Tx/Rx- | |
| J3-6 | PTC | Вход позистора (черный разъем) |
| J3-7 | 24 V= | Вход позистора (черный разъем) |
| E | PE ⊕ | |
| F (Led) | ПИТАНИЕ (зеленый) | Питание инвертора |
| | ПУСК/ОШИБКА (зеленый/красный) | Инвертор работает/тревога инвертора |
| | ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (желтый) | Выполняется передача данных |
| | | |

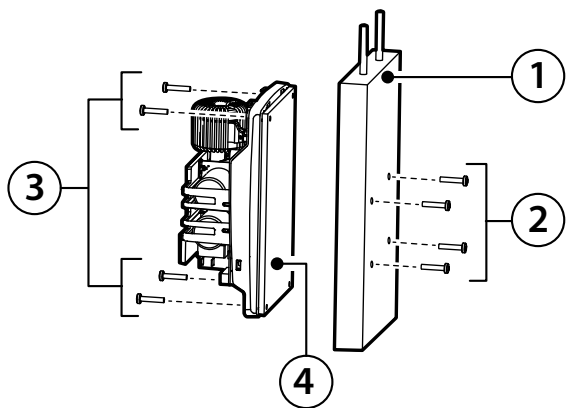
Tab. 2.b

(*) Клеммы заземления инвертора имеют электрическое соединение друг с другом и с клеммой защитного заземления (PE).

⚠ Важно: Перед выполнением любых работ по техобслуживанию отключите инвертор и внешние цепи управления от сети питания, для этого нужно перевести автоматический выключатель в положение Выкл. После отключения питания инвертора подождите минимум 5 мин, прежде чем отсоединять электрические кабели.

Охлаждающий теплообменник с переходником У инвертера с переходником и возможностью установки охлаждающего теплообменника (PSD10102BA) есть четыре отверстия с резьбой M5 на алюминиевой пластине под монтаж теплообменника.

Assembly



Key:

| | |
|---|--|
| 1 | Coldplate cooling device (example) |
| 2 | Holes/screws for fastening the coldplate from rear of drive (4 x M5 holes, max. 14mm deep) |
| 3 | Holes/screws for fastening the coldplate from front of drive |
| 4 | Power+ plate |
| Note: the air-cooled heat sink is shown in grey in the dimensioned drawing. | |

Технические характеристики

| | |
|---|--|
| Рабочая температура | от -20 до 60 °C |
| Влажность | <95 % отн. влажности, без конденсата |
| Класс загрязнения | Не более 2 |
| Напряжение на входе | 200 – 240 В ±10 %, 50 – 60Гц, 1 ф. |
| Напряжение на выходе | 0 – напряжение на входе |
| Выходная частота | 0 – 500 Гц |
| Макс. длина | 5 м |
| Частота коммутации | 4, 6, 8 кГц |
| Функции защиты | Инвертор: короткое замыкание, перегрузка по току, замыкание на землю, перегрузка по напряжению и просадка напряжения, перегрев Двигатель: перегрев и перегрузка (150 % от номинального тока в течение 1 мин) Система: короткое замыкание |
| Разрешение по частоте | 0,1 Гц |
| Входы | 1 вход устройства защиты двигателя: позистор или сухой контакт, ток не более 10 мА, макс. длина кабеля 25 м |
| Выходы | 1 реле: конфигурируемый выход с сухим контактом: 240 В~, 1 А |
| Последовательное соединение для передачи данных | RS485, протокол Modbus®, скорость передачи данных до 19200 бит/с. |
| Дополнительный источник питания 24 V= | двойная изоляция, точность 10 %, ток не более 50 мА |
| Макс. длина | экранированный кабель, 100 м |
| Класс защиты | IP00 |

Tab. 2.c

Сертификат CE:

2006/95/EC
EN 61800-5-1: Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Требования по безопасности. Электрическая, тепловая и энергетическая безопасность.
2004/108/EC
EN 61800-3, ed.2.0: Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Требования по ЭМС и специальные методы испытаний.
EN61000-3-2: Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-2: Предельные гармоника тока (оборудование с током потребления > 16 А на фазу).
EN61000-3-12: Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-12: Предельные гармоника тока (оборудование с током потребления > 16 А и <= 75 А на фазу).

Номинальные значения

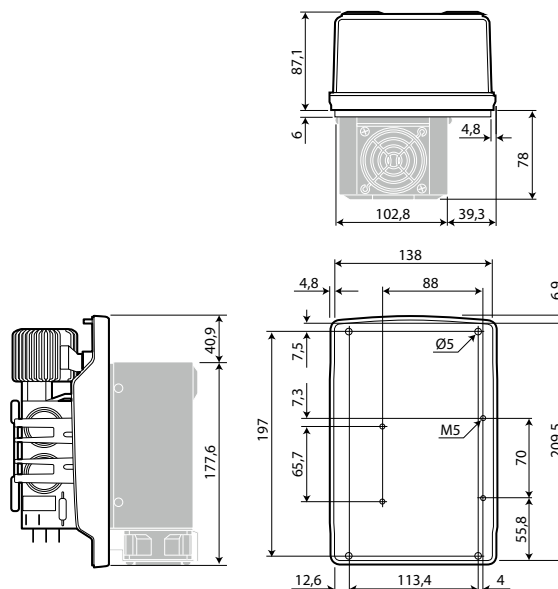
В таблице ниже приведены номинальные входные и выходные значения, а также параметры кабелей (сечение, максимальная длина) и предохранителей. Если отдельно не указано, значения приведены для рабочей температуры 60 °C и частоты коммутации 8 кГц.

PSD10102BA

| | |
|--|---------------------|
| Номинальный ток потребления при 230 В | 17 А |
| Предохранитель или автоматический выключатель типа В | 25 А |
| Сечение проводников кабеля питания | 4 мм ² |
| Номинальный выходной ток | 10 А |
| Номинальная выходная мощность при 230 В | 3,8 кВт |
| Максимальная суммарная рассеиваемая мощность | 270 Вт |
| Максимальная рассеиваемая мощность радиатора | 150 Вт |
| Минимальное сечение проводников кабеля двигателя | 2,5 мм ² |
| Максимальная длина кабеля двигателя | 5 м |

Tab. 2.d

Dimensions



2.3 Однофазный инвертер 16 А и трехфазный инвертер 18-24 А

Подробнее электрические и механические характеристики см. в руководстве +0500048E

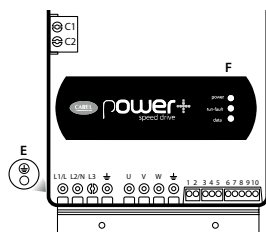


Рис. 2.с

Описание разъемов:

| Обозначение | Описание | |
|----------------|---|---|
| L1/L, L2/N, L3 | Вход трехфазного питания | |
| ⏏ earth (*) | Вход однофазного питания | |
| L1/L, L2/N | Вход однофазного питания | |
| ⏏ earth (*) | Вход однофазного питания | |
| U, V, W | Выход двигателя | |
| ⏏ earth (*) | В инверторах PSD10**2** клеммная колодка не используется. Клеммная колодка для дополнительного внешнего дросселя постоянного тока в инверторах PSD10184** и PSD10244**. | |
| C1, C2 | Релейный выход | |
| 1,2 | 0 В | |
| 3 | Тх/Rx+ | Разъем RS485/ModBus® |
| 4 | Тх/Rx- | |
| 5 | Вход позистора | |
| 6 | 24 В= | Доп.напряжение |
| 7 | 0 В | |
| 8 | STOa | Вход безопасного отключения момента (STO**) |
| 9 | STOb | |
| 10 | PE ⏏ | |
| F (Led) | ПИТАНИЕ (зеленый) | Питание инвертора |
| | ПУСК/ОШИБКА (зеленый/красный) | Инвертор работает/тревога инвертора |
| | ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (желтый) | Выполняется передача данных |

Tab. 2.e

(*) Клеммы заземления инвертора имеют электрическое соединение друг с другом и с клеммой защитного заземления (PE).

(**) Чтобы запустить инвертор, подайте напряжение 24 В~/= на цифровой вход безопасного отключения крутящего момента (STO). При питании от источника постоянного тока полярность не имеет значения.

Охлаждающий теплообменник с переходником

Инверторы Power+ Coldplate (PSD10***A0) такие же, как и стандартные модели Power+, только вместо оребренного радиатора и вентилятора у них плоская алюминиевая пластина. В пластине есть отверстия с резьбой M5 для крепления дополнительного устройства охлаждения (охлаждающего теплообменника), который как правило работает на жидком хладагенте. Охлаждающий теплообменник приобретается самостоятельно и не входит в комплект поставки Carel.

Технические характеристики

| | |
|-------------------------|--|
| Рабочая температура | от -20 до 60 °C |
| Влажность | <95 % отн. влажности, без конденсата |
| Класс загрязнения | Не более 2 |
| Напряжение на входе | 200 – 240 В~ ±10 %, 50/60 Гц, 1 ф. (модель PSD1***2**) 380 – 480 В~ ±10 %, 50/60 Гц, 3 ф. (модель PSD10**4*0) |
| Напряжение на выходе | 0 – напряжение на входе |
| Выходная частота | 0 – 500 Гц |
| Макс. длина | 5 м |
| Частота коммутации | 4, 6, 8 кГц |
| Функции защиты | Инвертор: короткое замыкание, перегрузка по току, замыкание на землю, перегрузка по напряжению и просадка напряжения, перегрев Двигатель: перегрев и перегрузка (150 % от номинального тока в течение 1 мин) Система: вход безопасного отключения момента (STO), потеря соединения |
| Разрешение по частоте | 0,1 Гц |
| Входы | 1 вход устройства защиты двигателя: позистор или сухой контакт, ток не более 10 мА, макс. длина кабеля 25 м |
| Выходы | 1 реле: конфигурируемый выход с сухим контактом: 240 В~, 1 А |
| Последовательный порт | RS485, протокол Modbus®, скорость передачи данных до 19200 бит/с |
| Дополнит. питание 24 В= | двойная изоляция, точность 10 %, ток не более 50 мА |
| Макс. длина | экранированный кабель, 100 м |
| Класс защиты | IP20 |

Tab. 2.f

Сертификат CE:

2006/95/EC
EN 61800-5-1: Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Требования по безопасности. Электрическая, тепловая и энергетическая безопасность.
2004/108/EC
EN 61800-3, ed.2.0: Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Требования по ЭМС и специальные методы испытаний.
EN61000-3-2: Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-2: Предельные гармоника тока (оборудование с током потребления > 16 А на фазу).
EN61000-3-12: Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 3-12: Предельные гармоника тока (оборудование с током потребления > 16 А и <= 75 А на фазу).

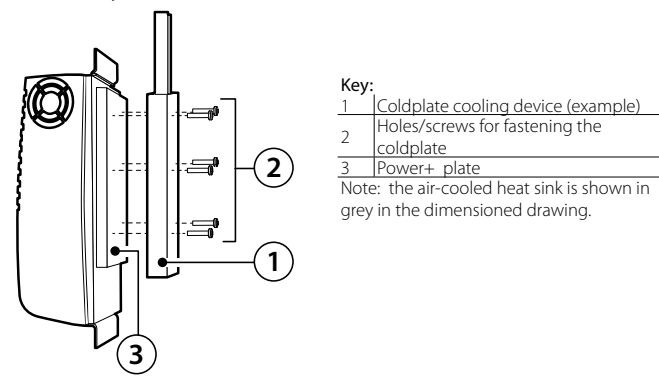
Номинальные значения

В таблице ниже приведены номинальные входные и выходные значения, а также параметры кабелей (сечение, максимальная длина) и предохранителей. Если отдельно не указано, значения приведены для рабочей температуры 60 °C и частоты коммутации 8 кГц.

| Модели | 16 А 1 ф. | 18 А 3 ф. | 24 А 3 ф. |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Номинальный ток потребления при 230 В (400 В 3 ф.) | 28 А | 23 А | 30 А |
| Предохран. или автоматический выключатель типа В | 40 А | 32 А | 40 А |
| Сечение проводников кабеля питания | 6 мм2 | 4 мм2 | 6 мм2 |
| Номинальный выходной ток | 16 А | 18 А | 24 А |
| Номинал. выходная мощность при 230 В (400 В 3 ф.) | 6 кВт | 10,5 кВт | 14 кВт |
| Максимальная суммарная рассеиваемая мощность | 450 Вт | 320 Вт | 485 Вт |
| Максимальная рассеиваемая мощность радиатора | 250 Вт | 250 Вт | 380 Вт |
| Минимальное сечение проводников кабеля двигателя | 2,5 мм2 | 4 мм2 | 4 мм2 |
| Максимальная длина кабеля двигателя | 5 м | 5 м | 5 м |

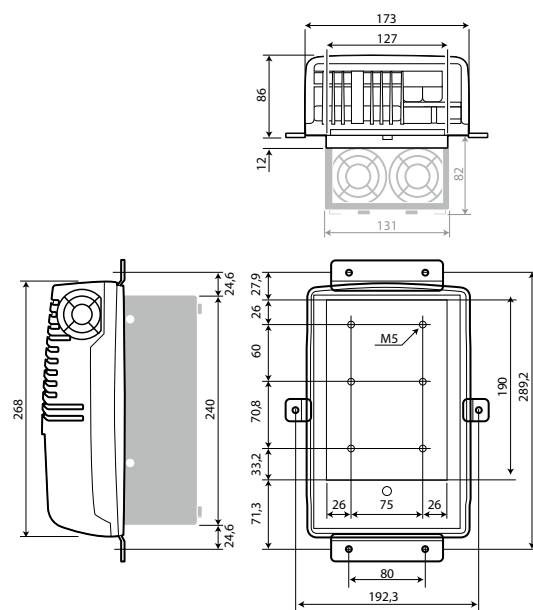
Tab. 2.g

Assembly

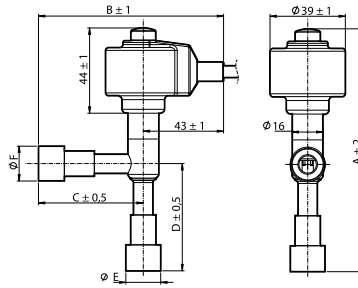
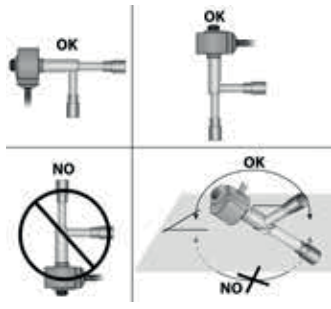


Key:
1 Coldplate cooling device (example)
2 Holes/screws for fastening the coldplate
3 Power+ plate
Note: the air-cooled heat sink is shown in grey in the dimensioned drawing.

Dimensions (mm)



2.4 Электронный терморегулирующий клапан E2V с униполярным двигателем



| | |
|-------------|--|
| Тип вентиля | E2V**USF** медь |
| A | 12-12 мм наруж. диам. (4,87 дюйма) |
| B | 95,3 мм (3,28 дюйма) |
| C | 52,2 мм (2,06 дюйма) |
| D | 53,5 мм (2,11 дюйма) |
| E | Наруж. 14 / внутр. 12 мм (наруж. 0,55 / внутр. 0,47 дюйма) |
| F | Наруж. 14 / внутр. 12 мм (наруж. 0,55 / 0,47 дюйма) |

Характеристики ТРВ CAREL E2V-U

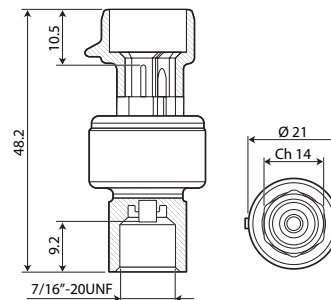
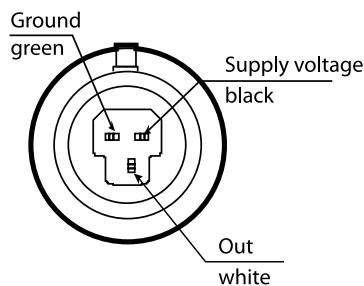
| | |
|---|---|
| Шифр тех. документа | +050001440 |
| Совместимость | R22, R134a, R404 A, R407C, R410 A, R744, R507A, R417A |
| Максимальное рабочее давление | до 45 бар (653 psi) |
| Максимальное рабочее дифференциальное давление | 35 бар (508 psi) |
| Директива на оборудование, работающее под давлением (PED) | Группа 2, статья 3, параграф 3 |
| Температура хладагента | от -40 до 65 °C (от -40 до 149 °F) |
| Температура в помещении | от -30 до 50 °C (от -22 до 122 °F) |

CAREL - Статор E2V-U

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Шифр тех. документа | +050001440 |
| Напряжение питания | 12 В |
| Частота привода | 50 Гц |
| Фазное сопротивление (25 °C) | 40 Ом ± 10 % |
| Класс защиты | IP67 |
| Соединения | 6 полюсов, длина кабеля: 2 м |
| Число шагов до полного закрытия | 500 / 480 |

Tab. 2.h

2.5 Датчик давления (SPKT00**P0)

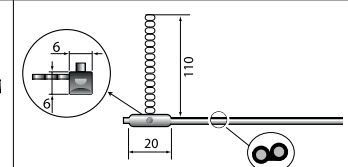
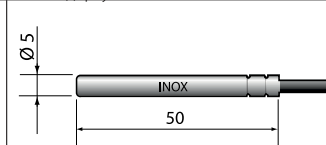
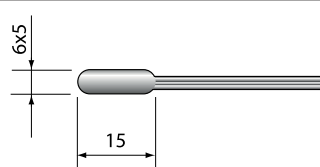


| | |
|---------------------------------------|--|
| Шифр тех. документа | +050000598 |
| Питание | 4,5...5,5 В= |
| Выходной сигнал | 0,5...4,5 В= |
| Резьба разъема | 7/16" - 20 UNF |
| Условия работы | от -40 до 135 °C |
| Класс защиты | IP65 с механической защитой; IP67 со вставленным электрическим разъемом |
| Уровень загрязнения окружающей среды | стандартный |
| Материал, соприкасающийся с жидкостью | латунь или сталь с покрытием |
| Пластиковая мембрана | Совместимые хладагента: R12, R22, R134 A, R404 A, R407C, R410 A, R502, R507, R744, HFO 1234ze Несовместимые: хладагент R717 (аммиак) и раствор воды с этиленгликолем. |
| Сила сжатия | 12...16 Н·м |

Tab. 2.i

2.6 Датчик температуры

| Модели | NTC***HP00 | NTC***HT41 | NTC***HF01 |
|---|---|---|---|
| Шифр тех. документа | +030220655 | +030220655 | +030220655 |
| Рабочий диапазон | от -50 до 105 °C для воздуха и от -50 до 50 °C для жидкости | от 0 до 105 °C для воздуха | от -50 до 105 °C |
| Соединения | Зачищенные от изоляции провода, длина зачищенного участка: 5 ... ± 1 мм | Зачищенные от изоляции провода, длина зачищенного участка: 6±1 мм | Зачищенные от изоляции провода, длина зачищенного участка: 6±1 мм |
| Чувствительный элемент | NTC 10 кОм ± 1 % при 25 °C Beta 3435 | NTC 50 кОм ± 1 % при 25 °C Beta 3977 | R (25 °C) = 10 кОм ± 1 %; Beta 3435 |
| Коэффициент рассеяния (в воздухе) | прибл. 3 мВт/°C | прибл. 3 мВт | 3 мВт |
| Терми. константа по времени (в воздухе) | прибл. 25 с | прибл. 30 с | прибл. 50 с |
| Класс защиты чувствительного элемента | IP67 | IP55 | IP67 |
| Материал корпуса чувствительного элемента | Полиолефин | Высокотемп. полиэстер размером 20x5 мм | Термопластик с креплением |
| Класс защиты от поражения электрическим током | Стандартная изоляция для напряжения 250 В~ | Стандартная изоляция для напряжения 250 В~ | Стандартная изоляция для напряжения 250 В~ |
| Категория устойчивости к нагреву и пламени | Огнестойкий | по стандарту CEI 20-35 | кабель UL/HB |



для измерения температуры внутри витрины для измерения температуры снаружи витрины для измерения температуры испарения

Tab. 2.j

2.7 Общая схема соединений

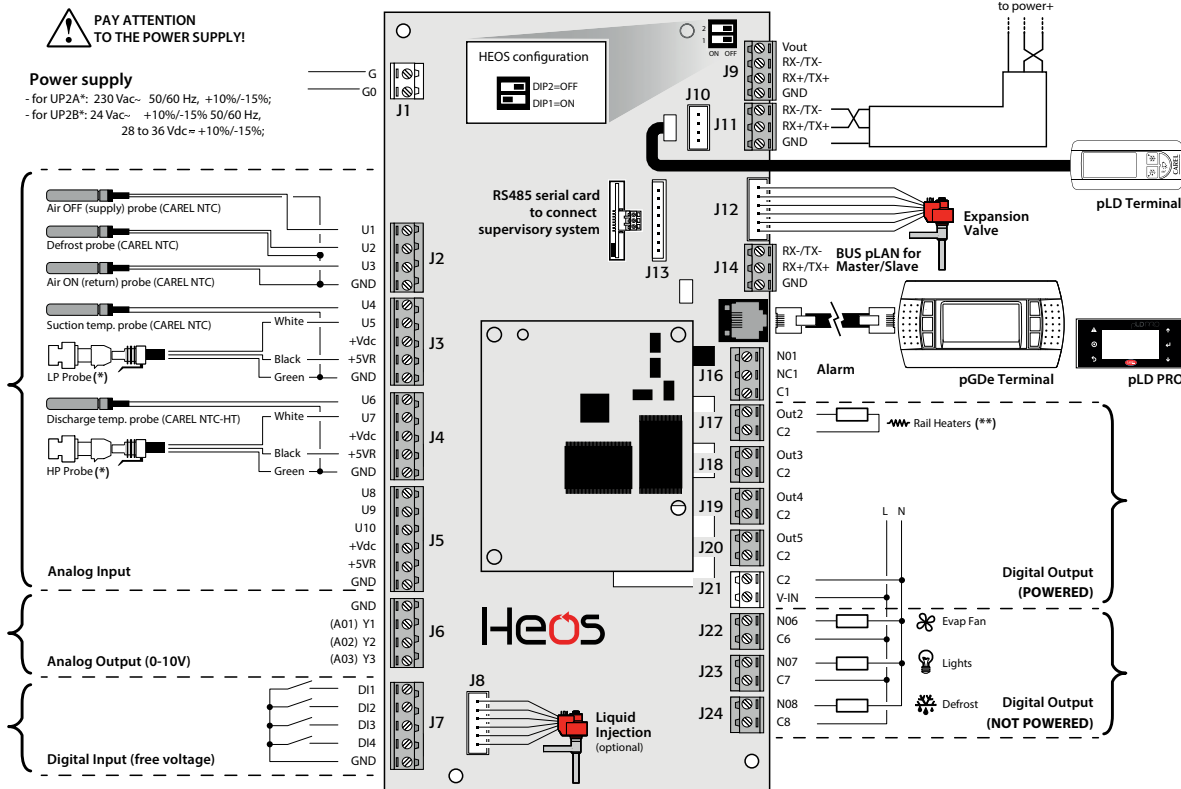
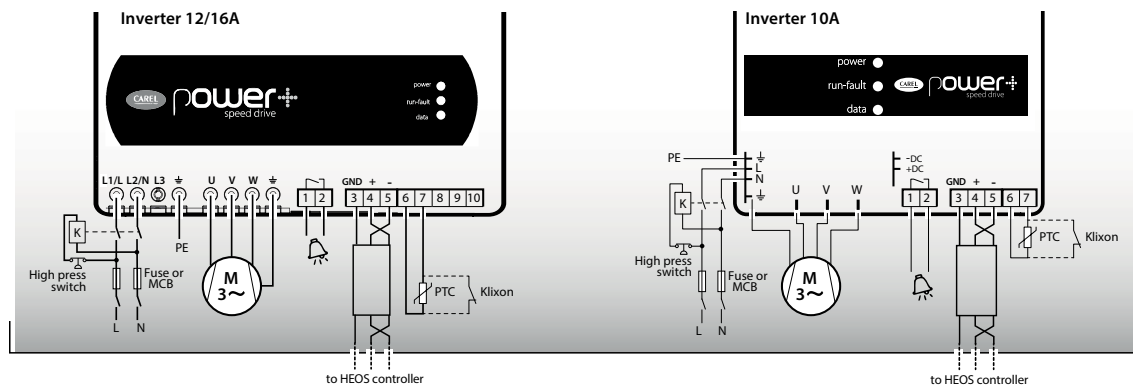


Рис. 2.d

(*) Датчики давления 4-20 мА подсоединяются следующим образом: белый провод к контакту Ux, черный провод к контакту +Vdc, зеленый не подсоединяется.
 (**) Твердотельный релейный выход 230 В~, максимальная коммутируемая мощность 15 ВА.

Важно: Программное обеспечение класса А: устройства защиты от перегрузки и высокого давления должны управлять компрессором напрямую и, следовательно, включаться последовательно с цепью управления контактором компрессора. Тип используемого кабеля см. в руководстве инвертора power+ (шифр +0300048IT).

I/O selection table

| Par. | Description (Analogue inputs) |
|------|-------------------------------------|
| /FA | Air outlet temperature (default U1) |
| /Fb | Defrost temperature (default U2) |
| /Fc | Air intake temperature (default U3) |
| /P3 | Condensing pressure (default U7) |
| /P4 | Suction pressure (default U5) |
| /P1 | Discharge temperature (default U6) |
| /P2 | Suction temperature (default U4) |
| /Fq | Liquid temperature |
| /Fl | Room temperature |
| /FL | Room humidity |
| /FM | Glass temperature |
| /FW | Condenser water inlet temperature |
| /FY | Condenser water outlet temperature |
| /FG | Auxiliary probe 1 |
| /FH | Auxiliary probe 2 |

| Par. | Description (Digital inputs) |
|------|----------------------------------|
| /b1 | Remote alarm |
| /b2 | Delayed remote alarm |
| /b3 | Enable defrost |
| /b4 | Start network defrost |
| /b5 | Door switch |
| /b6 | Remote ON/OFF |
| /b7 | Curtain/light switch - day/night |
| /b8 | Continuous cycle |
| /b9 | Cold room maintenance |
| /ba | Showcase cleaning |
| /bb | Inverter alarm |
| /bC | Lights |
| A9 | Virtual input |

| Par. | Description (Analogue outputs) |
|------|--------------------------------|
| /LA | EC evaporator fans |
| /Lb | Anti-sweat heaters |
| /Lc | Water control valves |
| /Ld | Condenser pump |
| /LE | Auxiliary output |
| /LF | Water-cooled condenser output |
| /LG | Air-cooled condenser output |

| Par. | Description (Digital outputs) |
|------|-------------------------------|
| /EA | Fans 1 (default DO6) |
| /EC | Lights (default DO7) |
| /Ed | Defrost heaters (default DO8) |
| /EE | Alarms |
| /EF | Auxiliary output |
| /EG | Anti-mist heaters |
| /EM | Liquid injection solenoid |
| /EN | Curtain contact |
| /Eo | ON/OFF compressor |
| /Er | Inverter valve output |
| /ES | Fan/condenser output |

2.8 Функциональные схемы

Существует два варианта установки холодильных витрин/камер. В первом случае каждая холодильная витрина установлена по отдельности и имеет свой собственный компрессор и конденсатор. Это значит, что каждая витрина совершенно независима и имеет общий контур водяного охлаждения с остальными витринами. Во втором случае конденсатор один, и, следовательно, у витрин с ведомыми контроллерами есть только свои испарители и соответствующие электронные ТРВ, а компрессор работает под управлением ведущего контроллера.

Конфигурация холодильных витрин настраивается с графического терминала (pGDe), как указано в разделе по вводу в эксплуатацию, а дисплей PLD на холодильных витринах обычно используется для проверки температуры и всех сигналов тревоги.

Управление оттайкой витрин может производиться по сети rLAN (до 6 витрин) или сети диспетчеризации.

1. Группа холодильных витрин с отдельными конденсаторами

У каждой холодильной витрины/камеры свой собственный компрессор, работающий под управлением соответствующего контроллера, который управляет всеми устройствами витрины (ТРВ, датчики температуры витрины, аварийная сигнализация и т. д.).

Организованное управление оттайкой, освещением и жалюзи производится по сети ведущий/ведомый. Если такой сети нет, это можно делать по сети диспетчерского управления.

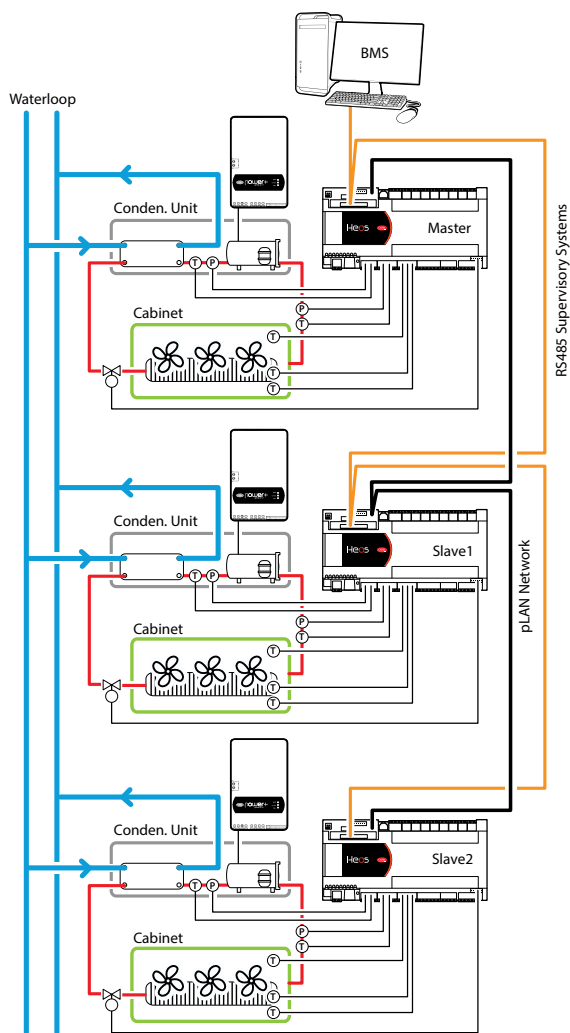


Рис. 2.e

Примечание: Электрические соединения см. на общей схеме соединений в параграфе 2.9. При организации сети ведущий/ведомый или объединении группы холодильных витрин в сеть rLAN адреса необходимо самостоятельно выдать контроллерам витрин адреса, как указано в параграфе 9.1 или сделать это при помощи мастера установки (раздел. 5 "Ввод в эксплуатацию").

2. Группа холодильных витрин с одним общим конденсатором в сети ведущий/ведомый

Ведущий контроллер обеспечивает управление компрессором и координирует работу 5 ведомых контроллеров, объединенных сетью pLAN. Каждый ведомый контроллер управляет отдельной холодильной витриной и имеет собственный дисплей PLD для проверки показаний температуры. Каждый контроллер (ведомый или ведущий) подключен к сети диспетчерского управления. Ведущий контроллер передает только давление испарения, но не соответствующую температуру.

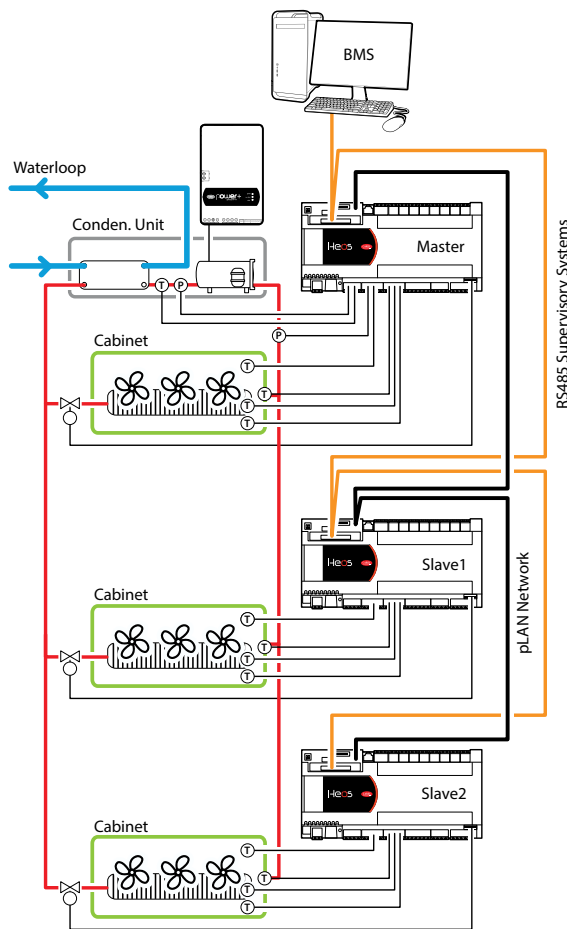


Рис. 2.f

3. Сеть диспетчеризации RS485

Всего к сети диспетчеризации по протоколу CAREL или Modbus® можно подключить до 199 контроллеров Heos (ведущих и ведомых).

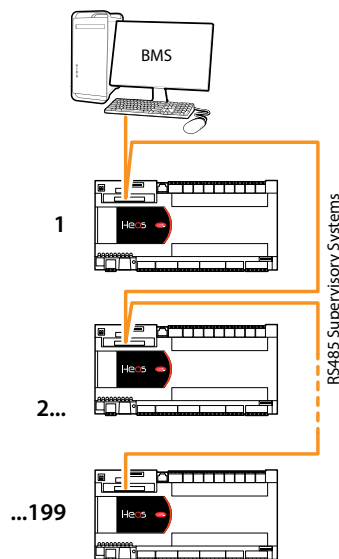


Рис. 2.g

Пример сети диспетчеризации с подключенными контроллерами Heos (от 1 до 199).

2.9 Монтаж

Монтаж производится в установленном ниже порядке по схемам электрических соединений:

- перед работой с главной платой обязательно обесточьте устройство автоматическим выключателем на распределительном щитке.
- не касайтесь главной платы руками, потому что электростатический разряд может повредить электронные компоненты;
- необходимые устройства электрической защиты обеспечиваются производителем холодильной витрины или организацией, ответственной за монтаж контроллера;
- устройства защиты (например, УЗО) должны соответствовать следующим требованиям:
- IEC 60364-4-41
- действующие государственные нормативы
- стандарты, действующие в стране, где устанавливается изделие
- правила электромонтажа, установленные электромонтажной организацией
- Если компрессоры под управлением инвертора оснащаются УЗО типа В или В+, они всегда устанавливаются на цепи перед AC/A/F (см. рисунок ниже).

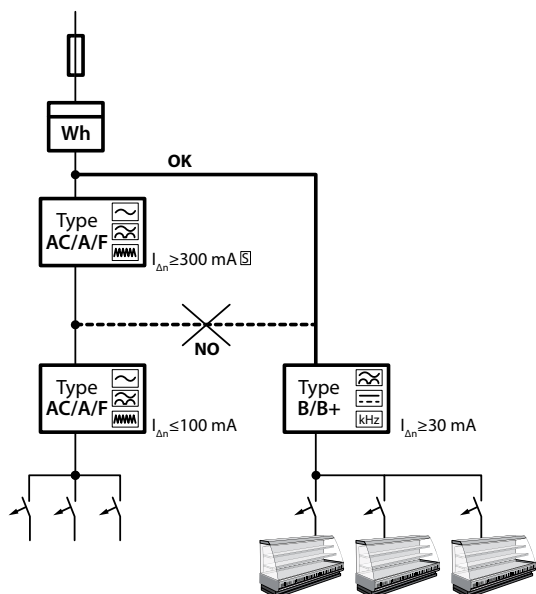


Рис. 2.h

Дифференциальный автоматический выключатель в сети питания типа TT или TN может использоваться для защиты нескольких холодильных витрин, как показано на рисунке ниже.

POWER SUPPLY 3P+N 400V – 50/60Hz

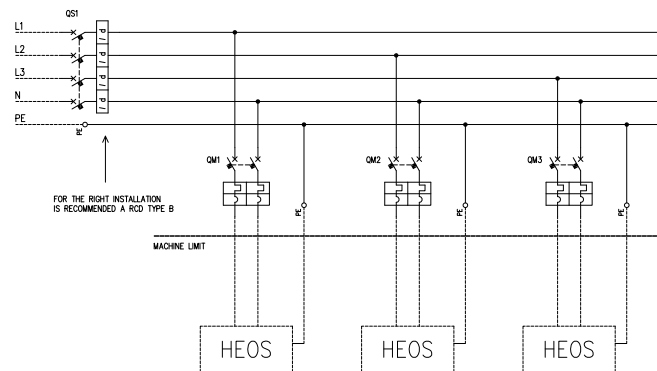


Рис. 2.i

Внимание: номинал и ток срабатывания дифференциального автоматического выключателя берутся из расчета типа сети питания (TT, TN-C, TN-S) и количества подключенных инвертеров.

- подсоедините цифровые входы кабелями длиной до 10 м;
- подсоедините датчики температуры и давления кабелями длиной до 10 м;
- подсоедините электронный терморегулирующий вентиль кабелем к разъему J12;
- подсоедините кабель последовательной передачи данных инвертера (если установлен) к разъему J11;
- подсоедините дополнительный графический терминал PGDe (для удобства ввода в эксплуатацию) к разъему J15;
- подсоедините дополнительный дисплей PLD к разъему J10;
- подсоедините кабель питания к контроллеру и инвертеру, если он установлен;
- настройте параметры конфигурации контроллера в порядке, указанном в разделе "Ввод в эксплуатацию".
- настройте параметры отдельных контроллеров мастером установки (им же выдайте адреса в сети pLAN), далее подключите контроллеры одной группы ведущий/ведомый в сети pLAN к разъему J14. Подключение производится экранированным кабелем, а расстояние между соседними контроллерами не должно превышать 100 м (сечение кабеля не менее AWG22);
- подключите электрические нагрузки к релейным выходам после настройки контроллера. Всегда проверяйте характеристики релейных выходов, указанные в разделе "Технические характеристики";
- подсоедините последовательный кабель сети диспетчеризации к разъему J13.

Важно: Запрещается устанавливать контроллер в следующих местах:

- относительная влажность выше 90 %, или есть конденсат;
- сильная вибрация или удары;
- попадание воды;
- агрессивные вещества (например, пары аммиака и серы, соляной туман, дым), во избежание коррозии и/или окисления;
- сильные электромагнитные и/или радиочастотные помехи (не устанавливайте рядом с передающей антенной);
- прямые солнечные лучи и осадки.

Важно: При подсоединении контроллера соблюдайте следующие правила:

- неправильное подключение кабеля питания может серьезно повредить контроллер;
- следует использовать наконечники кабелей, подходящие к соответствующим зажимам. Открутите каждый винт, вставьте кабельные наконечники, затяните все винты, слегка потяните за кабели и убедитесь в надежности соединений.
- во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая провода электрического шкафа) в одном кабель-канале с сигнальными кабелями.
- запрещается прокладывать кабели датчиков вблизи силового оборудования (контакторов, автоматических выключателей и др.).
- длина кабелей датчика должна быть максимально короткой. Избегайте прокладывать кабели вокруг силовых устройств.

Важно: Программное обеспечение класса А: устройства защиты от перегрузки и высокого давления должно управлять компрессором напрямую и, следовательно, включаться последовательно с цепью управления контактором компрессора.

Примечание: при подключении кабеля последовательной сети:

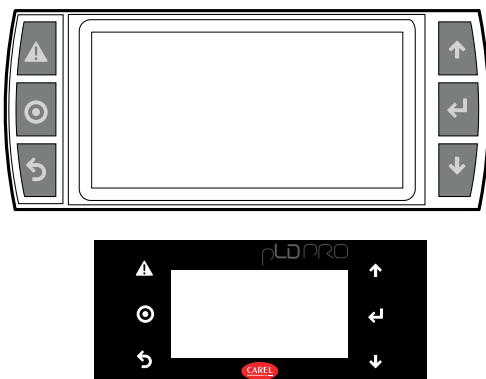
- подсоедините экран кабеля к контактам GND на всех контроллерах;
- не заземляйте экран кабеля на электрический шкаф;
- кабель должен быть экранированным сечением AWG20-22 (например, Belden 8761 или Belden 3106 A, если условия электромагнитных помех достаточно жесткие);
- порт последовательной сети диспетчеризации (J13): установите согласующий резистор 120 Ом между контактами Tx/Rx+ и Tx/Rx- на последнем контроллере сети (самом дальнем от системы диспетчерского управления). Никакие резисторы на порты сети pLAN Master/Slave (J14) не устанавливаются.

3. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ

Контроллеры Neos поддерживают графические терминалы двух типов: графический терминал rGDe для удобства ввода в эксплуатацию и/или доступа к параметрам конфигурации, и дисплей PLD для проверки показаний температуры витрины и сигналов тревоги.

Примечание: Дисплей PLD подсоединяется только после отключения терминала rGDe (одновременно оба дисплея использовать нельзя).

3.1 Графические терминалы rGDe и rLDPRO



| Кнопка | Назначение |
|--------|--|
| | Тревога открывает список текущих сообщений тревоги |
| | PRG открывает главное меню. |
| | Esc возврат в окно более высокого уровня. |
| | ВВЕРХ прокрутка списка вверх или увеличение значения, выделенного курсором. открывает окно INFO в главном окне |
| | ВНИЗ Прокрутка списка вниз или уменьшение значения, выделенного курсором. открывает окно INFO в главном окне |
| | ВВОД открывает выбранное подменю или подтверждает введенное значение. в главном окне открывает окно "DIRECT COMMANDS" (код: Ab01-03) |

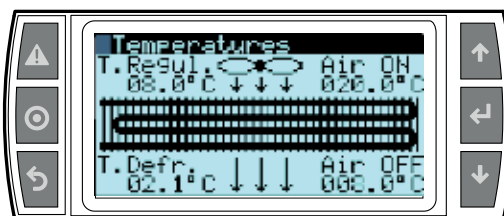
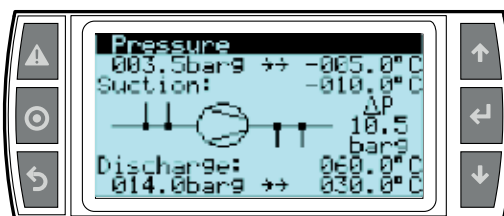
3.2 Главное окно



Рис. 3.a

| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Тип текущего контроллера: ведущий или ведомый; |
| 2 | Температура регулирования; |
| 3 | Температура по датчику оттайки |
| 4 | Состояние выхода: компрессора, вентилятора испарителя, освещения непрерывного цикла кантового обогрева |
| 5 | Сетевой адрес |
| 6 | Текущая заданная температура |
| 7 | Степень открытия электронного ТРВ, %; |
| 8 | Производительность компрессора, % |

Ниже приведены примеры окна INFO, которое открывается прямо из главного окна:



3.3 Графический терминал PLD

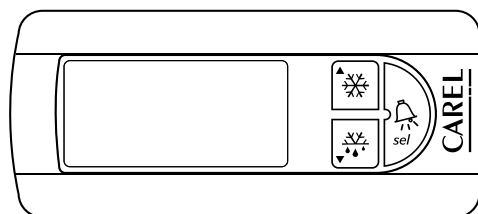


Рис. 3.b

| Кнопка | Назначение |
|--------|--|
| | ВВЕРХ прокрутка списка вверх или увеличение значения на дисплее; |
| | ВНИЗ прокрутка списка вниз или уменьшение значения на дисплее; |
| | открытие уставки для ее изменения и выключение звукового оповещения во время тревоги |

Включение и выключение: нажмите кнопку на несколько секунд, чтобы на дисплее появился параметр ("off" / "on");


- чтобы включить или выключить, нажмите кнопку ; - чтобы выйти из параметра, нажмите кнопки и

Изменение значения уставки и включение/выключение освещения: В главном окне одновременно нажмите и держите кнопки и несколько секунд, чтобы появился параметр "SET"; кнопками или выберите параметр "LIG" или "SET" и нажмите кнопку , чтобы изменить значение (кнопками и). Чтобы закрыть меню, нажмите кнопки и .

Запуск оттайки: Нажмите кнопку и держите несколько секунд; когда подсветка кнопки загорится, значит цикл оттайки запущен.

4. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

4.4 Главное меню

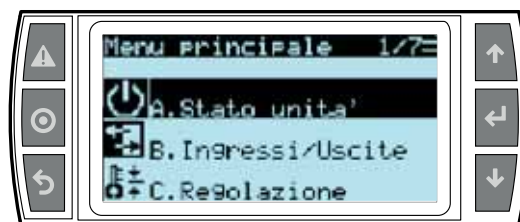
Чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку  в главном окне; на дисплее появится надпись "enter password".







Введите правильный пароль (по умолчанию 123), и откроется первое окно главного меню.








 **Важно:**

- пароли ■ User; ■ Service; ■ Manufacturer настраиваются к окнам Ee01-03;
- через 5 минут бездействия в меню (никакие кнопки не нажимались) на дисплее автоматически появляется главное окно.



Для работы в меню параметров предназначены следующие кнопки:

-  и  : для перехода в подменю, окна, изменения значения и настроек;
-  : подтверждение и сохранение изменений;
-  : возврат в предыдущее меню

| | | | | | |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|----------|---|
|  | A.Unit Status | a.On/Off | Aa01-03 | U | |
| | | b.Direct Commands | Ab01-03 | U | |
|  | B.Input/Output | a.Configuration | a.Analog In. | Baa01-21 | M |
| | | | b.Analog Out | Bab01-07 | M |
| | | | c.Dig.In. | Bac01-19 | M |
| | | | d.Dig.Out | Bad01-19 | M |
| | b.Manual Management | Bb01-06 | M | | |
|  | C.Regulation | a.Setpoint | Ca01-05 | U | |
| | | b.Night regulation | a.Regulation | Cba01 | U |
| | | | b.Scheduler | Cbb01-03 | U |
| | | c.Setpoint config. | Cc01-02 | S | |
|  | D.Functions | a.Compressor | a.Regulation | Daa01-12 | M |
| | | | b.Configurazione | Dab01-13 | M |
| | | | c.Power+ | Dac01-22 | M |
| | | | d.Alarms | Dad01-07 | M |
| | | | e.Diagnostic | Dae01-08 | M |
| | | b.EEV | a.Regulation | Db01-02 | S |
| | | | b.Configuration | Dbb01-03 | M |
| | | | c.Safety Procedures | Dbc01-08 | M |
| | | | d.Diagnostic | Dbd01 | M |
| | | c.Defrost | a.Configuration | Dca01-12 | S |
| | | | b.Scheduler | Dcb01-04 | S |
| | | | c.Special Functions | Dcc01-04 | S |
| | | d.Fans | Dd01-05 | M | |
| | | e.Rail Heaters | De01-07 | M | |
| f.Generic Functions | Df01 | M | | | |
|  | E.Configuration | a.Communication | Ea01-03 | S | |
| | | b.M/S-Multievaporator | Eb01-07 | M | |
| | | c.Display | Ec01-04 | S | |
| | | d.Clock | Ed01-02 | U | |
| | | e.Password | Ee01-03 | M | |
| | | f.Default | Ef01-04 | M | |
|  | F.Alarms | a.Compressor | Dad01-07 | M | |
| | | b.EEV Safeties | Dbc01-08 | M | |
| | | c.Temperature | Fc01-05 | S | |
| | | d.History | Fd00-50 | U | |
|  | G.Diagnostic | a.Compressor | Dae01-08 | M | |
| | | b.EEV | Dbd01 | M | |

Tab. 4.k



5. ЗАПУСК



5.1 Мастер установки


Для ввода в эксплуатацию контроллеров Neos удобно пользоваться графическим терминалом rGDe, подключаемым к разъему J15. По окончании настройки параметров контроллер терминал можно по желанию отключить или оставить. При подключении терминала к контроллеру, который, покане настроен, на дисплее сначала появляется окно выбора языка интерфейса, а затем запускается так называемый "мастер установки". Можно и без мастера установки самостоятельно настроить параметры контроллера в этом же порядке.

E. Configuration>>f.default.

Все основные параметры конфигурации контроллера настраиваются по очереди. В верхнем правом углу каждого окна мастера установки есть код; далее по тексту руководства окна будут называться по этому коду. Чтобы

перейти в следующее окно, нажмите кнопку , а чтобы вернуться в предыдущее – кнопку .

 **Важно:** По окончании настройки параметров закройте окно WZ19 кнопкой , а затем выключите контроллер.

Окно WZ01: показывает номер версии и код программы управления, загруженной в память контроллера (FLSTDmWLOM). Нажмите кнопку , чтобы запустить мастера установки.



Окно WZ02: выберите вариант конфигурации холодильных витрин (отдельные конденсаторы или один общий конденсатор). Холодильные витрины считаются имеющими один общий конденсатор ("multi-evaporator"), когда контроллеры витрин (до 6 штук) объединены в локальную сеть ведущий/ведомый и есть один компрессор, работающий под управлением ведущего контроллера. Если в данном окне выбрать вариант "Y" (ДА), контроллер будет зачислен в группу контроллеров холодильных витрин с одним конденсатором. Если выбрать вариант "NO" (НЕТ), контроллер будет считаться просто контроллером одной холодильной витрины со своим конденсатором или будет зачислен в группу контроллеров холодильных витрин, работающих по принципу ведущий/ведомый, и у каждой витрины отдельный компрессор.

Окно WZ03: адрес контроллера. Контроллер может работать как ведущий (Master) или ведомый (Slave). Можно выбрать один из следующих вариантов значений параметра: MASTER или SLAVE1, SLAVE2, ... SLAVE 5. Во время настройки данного параметра контроллеру также выдается адрес в сети pLAN по следующему принципу: 1 для Master, 2 для Slave 1, 3 для Slave 2 и так далее, заканчивая 6 для Slave 5.

Окно WZ04: показывается, только если контроллер выбран как ведущий контроллер в группе контроллеров холодильных витрин с одним общим конденсатором. В данном параметре указывается количество испарителей, подключенных к ведущему. По умолчанию значение параметра равно количеству подключенных ведомых контроллеров.

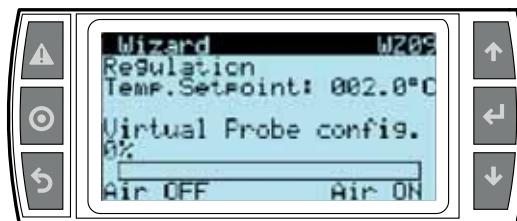
Окно WZ05: показывается, только если контроллер выбран как ведущий в группе контроллеров холодильных витрин с одним общим конденсатором. В данном параметре указывается количество ведомых контроллеров, подключенных к ведущему.

Окно WZ06: производительность испарителя. Если контроллер выбран как контроллер в группе контроллеров холодильных витрин с одним общим конденсатором, в данном параметре указывается паспортная холодопроизводительность испарителя. По этим данным регулируется производительность компрессора в зависимости от требуемой холодильными витринами холодопроизводительности.

Окно WZ07: выберите тип контроллера. Это может быть контроллер холодильной витрины (SHOWCASE) или холодильной камеры (COLD ROOM). Если выбран вариант COLD ROOM, будет предложено настроить следующие параметры: выбрать состояние дверного контакта и включить/выключить три датчика температуры: на выходе, оттайки и на входе.

Окно WZ08: выберите единицу измерения температуры и давления (СИ или британские)

Окно WZ09: выберите уставку и пропорции виртуального датчика. В данном окне указывается уставка регулирования и средний вес показаний датчиков температуры на воде и выходе для расчета температуры регулирования. Если параметр выставлен равным 0 %, значит виртуальный датчик = датчик температуры на выходе, а если равным 100 %, то виртуальный датчик = датчик температуры на входе.



Окно WZ10: выберите тип компрессора: бесщеточный (BLDC), двухпозиционного регулирования (один) или двухпозиционного регулирования (несколько).

Окно WZ11: выберите цифровой вход для группы компрессоров.

Окно WZ12: выберите компрессор и инвертер. В параметре компрессора можно выбрать любой из компрессоров, поддерживаемых контроллером Neos. Если инвертер подключен и включен, под параметром типа компрессора показывается модель инвертера Power+. Если инвертер выключен или отсоединен, в последней группе окон будет выводиться надпись, что инвертер Power+ не подсоединен. Если соединение с инвертером в порядке, после выбора типа компрессора выводится сообщение Write parameters, предлагающее начать запись параметров; выберите вариант Y (ДА), чтобы записать ряд параметров в инвертер для правильного управления данным компрессором. В процессе записи параметров на дисплее показывается надпись Installing parameters..., а по завершении процесса выдается подтверждение. На ведомом контроллере в составе группы контроллеров холодильных витрин/камер с одним общим конденсатором данное окно не показывается.

Окно WZ13: выберите тип и предельные значения датчиков давления конденсации и всасывания.

Окно WZ14: если это ведомый контроллер в составе группы контроллеров холодильных витрин/камер с одним общим конденсатором, выбрать можно только датчик всасывания.

Окно WZ15: выберите тип следующих датчиков температуры: на выходе, оттайки, на входе, всасывания и нагнетания компрессора. Если это ведомый контроллер, датчик температуры нагнетания компрессора недоступен.

Окно WZ16: выберите тип оттайки и настройте основные параметры оттайки.

Окно WZ17: выберите режим работы вентиляторов испарителей.

Окно WZ18: настройте параметры подключения к системе диспетчерского управления.

Окно WZ19: завершение работы мастера установки. Нажмите кнопку ВВОД по окончании работы мастера установки, чтобы перейти к настройке контроллера с выбранными параметрами. По окончании настройки необходимо выключить и снова включить контроллер, чтобы данные стали действительными (WZ20). Выключите контроллер на несколько секунд и затем включите снова.



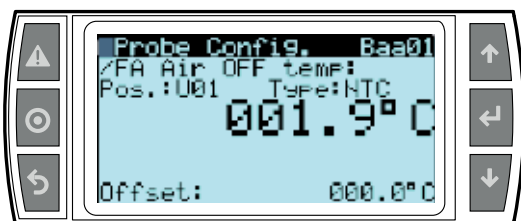
6. ФУНКЦИИ

Если параметров, настроенных мастером установки, недостаточно, можно по отдельности настроить входы и выходы контроллера в окнах Ва.хх (входы/ выходы).

Примечание: По соображениям единообразия коды многих параметров такие же, как в контроллере MPXpro (руководство +0300055EN). В данном случае на дисплее рGDE показывается полное описание параметров.

6.1 Датчики (аналоговые входы)

У контроллера Neos 10 универсальных аналоговых входов (U1, U2, ... U10), назначение каждого из которых может быть одним из перечисленных в таблице ниже. Первые семь входов (U1-U7) предназначены для подключения главных датчиков и настроены по умолчанию; остальные три входа дополнительные и могут использоваться в других целях.



Список функций входов

| Пар. | Описание |
|------|---|
| /FA | Температура воздуха на выходе (по умолчанию U1) |
| /Fb | Температура оттайки (по умолчанию U2) |
| /Fc | Температура воздуха на входе (по умолчанию U3) |
| /P3 | Давление конденсации (по умолчанию U7) (*) |
| /P4 | Давление всасывания (по умолчанию U5) (*) |
| /P1 | Температура нагнетания (по умолчанию U6) (*) |
| /P2 | Температура всасывания (по умолчанию U4) |
| /Fq | Температура жидкого хладагента |
| /FI | Температура в помещении (SA) |
| /FL | Влажность в помещении (SU) |
| /FM | Температура стекла холодильной витрины |
| /FW | Температура воды на входе конденсатора |
| /FY | Температура воды на выходе конденсатора |
| /FG | Доп. датчик №1 |
| /FH | Доп. датчик №2 |
| /FE | Температура нагнетания компрессора №1 |
| /FF | Температура нагнетания компрессора №2 |
| /FN | Температура нагнетания компрессора №3 |
| /FP | Температура нагнетания компрессора №4 |
| /Fr | Температура нагнетания компрессора №5 |

(*) У ведомых контроллеров холодильных витрин/камер нет отдельных компрессоров. Следовательно, датчики температуры и давления нагнетания отсутствуют.

К этим входам можно подключать датчики температуры, давления и влажности, как показано в таблице ниже:

| |
|---|
| Температура |
| NTC (-от 50 до 90 °C; сопротивление/температура 10 кОм±1 % при 25 °C) |
| NTC HT (от 0 до 150 °C) |
| PT1000 (от -100 до 400 °C) |
| PT500 (от -100 до 400 °C) |
| PT100 (от -100 до 200 °C) |
| PTC (600Ом...2200Ом) |
| Давление |
| 4-20 мА |
| 0-5 В логметрический |
| Влажность |
| 4-20 мА |
| 0-1 В |
| 0-10 В |

Tab. 6.a

Активные датчики (с сигналом напряжения или тока) могут получать питание прямо от контроллера Neos (см. раздел, посвященный электрическим соединениям). Диапазон измерения таких датчиков настраивается в соответствующем окне.

Контроллер Neos может изменять результаты измерения датчиков, применяя к ним настраиваемую величину коррекции прямо в окне, в котором производится назначение функции входу. Датчики последовательного интерфейса не калибруются, а датчики, передающие результаты измерений на ведущий контроллер (например, общий датчик давления в группе холодильных витрин/камер с одним общим конденсатором) калибруются на ведущем контроллере. Только один датчик давления может быть общим у контроллеров витрин/камер с одним общим конденсатором, работающих по принципу ведущий/ведомый, и этот датчик подсоединяется только к ведущему контроллеру. Необходимо просто настроить параметры датчика в соответствующем окне, а затем на ведомых контроллерах достаточно просто выбрать в этом же окне вариант "shared" (общий). Ведомые контроллеры будут автоматически получать результат измерения давления от ведущего контроллера и вычислять по нему локальную величину перегрева. Таким способом можно сэкономить на установке датчиков давления на каждом испарителе. При этом будет предполагаться, что падением давления на этом участке линии можно пренебречь.

Датчики температуры и влажности размещаются вблизи соответствующих холодильных витрин. В некоторых случаях рациональнее устанавливать сразу несколько датчиков, например, если магазин разделен на несколько отделов и в каждом своя температура и влажность (отдел замороженной продукции, мясной отдел, отдел овощей и фруктов и так далее): датчик температуры стекла витрины: NTC060WG00. Датчик температуры стекла витрины подсоединяется к самой холодной части стекла холодильной витрины для оптимизации работы кантового обогрева (нагревателей или вентиляторов). Подробнее см. документ +050002005.

Ведущий/ведомый (см. функциональную схему на стр. 3, на которой показан пример группы холодильных витрин с отдельными конденсаторами)

Всего по схеме ведущий/ведомый можно подключить до 6 контроллеров, и ведущий контроллер будет синхронизировать циклы оттайки и перехода день/ночь во всей группе контроллеров, а также передавать ведомым результаты измерения давления всасывания. Обмен данными между контроллерами, работающими по схеме ведущий/ведомый, происходит по сети pLAN, которая подключается к разъему J14 каждого контроллера.

Группа витрин/камер с одним общим конденсатором (см. функциональную схему на стр. 13, где показан пример группы витрин с общим конденсатором и контроллерами, работающими по схеме ведущий/ведомый)

В группе контроллеров, работающих по схеме ведущий/ведомый, всего один компрессор и он работает под управлением ведущего контроллера, обслуживая все испарители витрин ведомых контроллеров. Такой вариант конфигурации называется с одним общим конденсатором (multi-evaporator). К одному конденсатору можно подключить до шести испарителей (включая испаритель витрины/камеры ведущего контроллера). Каждый испаритель оснащается контроллером, электронным ТРВ, датчиками температуры воздуха, датчиком температуры перегрева хладагента (на выходе испарителя) и датчиком давления на выходе испарителя. На каждом контроллере необходимо настроить холодопроизводительность соответствующего испарителя (параметр PE2), а также на ведущем и ведомых контроллерах выбрать режим работы витрин/камер с одним общим конденсатором (параметр PE1 > 1). В режиме с одним общим конденсатором ведущий контроллер передает результаты измерения давления всасывания датчиком ведомым контроллерам и она вычисляют свою величины перегрева (по умолчанию).

6.2 Цифровые входы

Контроллер Neos имеет четыре физических цифровых входа, которые могут выполнять функции, перечисленные ниже. Кроме этого, можно использовать виртуальный цифровой вход, состояние которого передается ведущим контроллером на ведомые по сети pLAN. Например, такой виртуальный вход можно использовать для подключения датчика жалюзи: контроллеры будут переключаться с дневного на ночной режим работы и наоборот без необходимости прокладки дополнительных кабелей от ведущего контроллера к ведомым. Параметры цифрового виртуального входа настраиваются на ведущем контроллере в параметре A9, а затем достаточно выбрать на ведомых контроллерах вариант "Virtual DI".

Например, есть контроллер Neos, работающий как ведущий, и еще один ведомый контроллер. К цифровому входу (DI1) ведущего контроллера подключается дверной контакт и его состояние будет передаваться ведомым контроллерам:

- на ведущем контроллере в параметре A9 выберите значение DI1;
- на ведомом контроллере в окне параметров настройки входа дверного контакта выберите "Virtual DI".

Назначение цифровых входов

У контроллера отдельное окно настройки назначения каждого цифрового входа. В этом же окне выбирается логическая схема контакта (размыкающий или замыкающий). В окне показывается фактическое состояние входа (разомкнут или замкнут), а принцип его работы зависит от выбранной логической схемы контакта. Когда вход физически находится в состоянии, определенном логической схемой как "нормальное", функция входа "выключена", а когда вход переходит в обратное физическое состояние, она "включена".



Список функций входов

| Параметр | Описание |
|----------|--|
| /b1 | Внешний сигнал тревоги |
| /b2 | Внешний сигнал тревоги с отсчетом времени задержки |
| /b3 | Включение оттайки |
| /b4 | Запуск оттайки по сети |
| /b5 | Дверной контакт |
| /b6 | Дистанционное управление |
| /b7 | Датчик жалюзи/освещения (день/ночь) |
| /b8 | Непрерывный цикл |
| /b9 | Техобслуживание холодильной камеры |
| /bA | Мойка витрины |
| /bb | Тревога инвертера |
| /bC | Освещение |
| A9 | Виртуальный вход |
| /bE | Тревога компрессора №1 |
| /bF | Тревога компрессора №2 |
| /bG | Тревога компрессора №3 |
| /bH | Тревога компрессора №4 |
| /bI | Тревога компрессора №5 |

Внешний сигнал тревоги без отсчета времени задержки

При поступлении сигнала тревоги на вход происходит следующее:

- на дисплее появляется аварийное сообщение
- включается звуковое оповещение
- срабатывают реле тревоги (если настроены, см. цифровые выходы);
- компрессор выключается.



Примечание: Если компрессор выключается по причине поступления внешнего сигнала тревоги, минимальное время работы компрессора не учитывается (см. параметр c3).

Внешний сигнал тревоги с отсчетом времени задержки

Характер поведения при поступлении такого сигнала тревоги зависит от значения параметра A7 (время задержки внешнего сигнала тревоги):

A7=0: на дисплее просто появляется аварийное сообщение и контроллер продолжает работать в обычном режиме (по умолчанию);

A7≠0: действия такие и при поступлении сигнала тревоги без задержки, только отсчитывается время задержки из параметра A7.

Включение оттайки

Используется для запрета любых запросов оттайки. Пока контакт разомкнут, все запросы оттайки будут игнорироваться. В параметре d5 можно указать время задержки.

Запуск оттайки по сети

При замыкании цифрового контакта запускается цикл оттайки, если она не запрещена. Если это ведущий контроллер группы контроллеров, работающих по схеме ведущий/ведомый, оттайка будет запускаться по всей сети (т.е. в том числе всеми ведомыми контроллерами), а если это ведомый контроллер, то только данным контроллером. Цифровой вход оттайки можно использовать для оперативного запуска циклов оттайки. Достаточно просто подсоединить таймер к многофункциональному цифровому входу ведущего контроллера и настроить время задержки запуска оттайки ведомыми контроллерами в параметре d5. Время задержки вводится во избежание возможной перегрузки.

Дверной контакт

Когда дверь распахнута (дверной контакт разомкнут) происходит следующее:

- включается освещение
- вентиляторы выключаются
- начинается отсчет времени задержки тревоги (параметр d8)
- на дисплее PLD появляется сообщение "DOR"

Если группа витрин/камер с отдельными конденсаторами:

- компрессор выключается (без процедуры замедления, требуемая холодопроизводительность не сбрасывается и продолжает рассчитываться)

Если группа витрин/камер с одним общим конденсатором:

- требуемая от компрессора холодопроизводительность продолжает рассчитываться, но компонент, относящийся к витрине/камере с открытой дверцей, сбрасывается
- TPV закрывается

После закрытия дверцы:

- освещение выключается
- вентиляторы включаются

Если группа витрин/камер с отдельными конденсаторами:

- компрессор заново запускается в обычном порядке

Если группа витрин/камер с одним общим конденсатором:

- компонент, относящийся к витрине/камере с открытой дверцей, снова добавляется в вычисление
- TPV возобновляет работу (возвращается в положение, соответствующее запуску)



Примечание:

- при возобновлении регулирования отсчитывается время задержки, необходимое для защиты компрессора;
- если дверь витрины остается открытой дольше, чем указано в параметре d8, регулирование возобновляется все равно. Освещение продолжает гореть, включается звуковое оповещение и срабатывает релейный выход тревоги, выдается тревога недопустимой температуры с отсчетом времени задержки из параметра Ad.

| Пар. | Описание | По ум. | Мин. | Макс. | Ед.изм. |
|------|---|--------|------|-------|---------|
| d8 | Задержка выдачи сигнала тревоги высокой температуры после оттайки и открытия дверцы | 30 | 1 | 240 | мин |

Дистанционное управление

Включение и выключение контроллера по цифровому входу. На дисплее PLD поочередно мигают показания датчика, выбранного в параметре /t2, и сообщение OFF; Команды от системы диспетчерского управления и попытки включения контроллера местными кнопками игнорируются.



Примечание:

- если несколько входов сконфигурированы как входы дистанционного управления, состояние каждого из них определяет состояние контроллера (выключает его);
- сигнал выключения, полученный на цифровом входе, имеет больший приоритет, чем команда от системы диспетчерского управления или кнопка контроллера;
- если контроллер остается выключенным дольше, чем указано в параметре, определяющем время между двумя последовательными циклами оттайки, при следующем включении контроллера запускается цикл оттайки.

Датчик жалюзи/освещения

Датчик жалюзи, подключенный к цифровому входу, предназначен для смены дневного/ночного режимов. Когда вход активен (размыкающий контакт разомкнут или замыкающий контакт замкнут), работает ночной режим (NIGHT), а когда вход неактивен – дневной режим (DAY).

- В ночном режиме регулирование осуществляется по ночной уставке (Stn), которая вычисляется как сумма уставки (St) и величины коррекции, заданной параметром r4 (Stn = St + r4). Если значение r4 отрицательное, уставка ночного режима берется уменьшением уставки дневного режима.
- В зависимости от значения параметра r6 (0 = виртуальный датчик, 1 = датчик температуры на входе) при необходимости происходит смена датчика, по которому осуществляется регулирование; освещение выключается.
- Днем: возобновляется нормальный режим работы по уставке (St), и в качестве датчика регулирования берется виртуальный датчик; освещение включается.

Техобслуживание холодильной камеры

Принцип работы такой же, как у дверного контакта, и происходит следующее:

- При открытии дверцы: регулирование прекращается так же, как и по сигналу дверного контакта
- Повторное закрытие дверцы: игнорируется
- Повторное открытие дверцы: регулирование возобновляется так же, как после замыкания дверного контакта
- Повторное закрытие дверцы: игнорируется

Мойка витрины

При замыкании контакта регулирование прекращается, загорается освещение и срабатывает тревога датчиков. Когда контакт снова размыкается или по истечении максимального времени, указанного в параметре bA1 в окне Df01, регулирование возобновляется.

Тревога инвертера

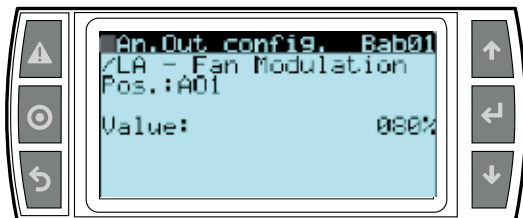
Имеет такое же назначение, что и вход внешнего сигнала тревоги. Вход подсоединяется к выходу тревоги инвертера.

Освещение

Управление работой освещения. У данной функции приоритет выше даже когда освещение включается и выключается по расписанию или команде смены ночного/дневного режимов.

6.3 Аналоговые выходы

Контроллер Neos имеет три аналоговых выхода (0-10 В), которые могут выполнять следующие функции.

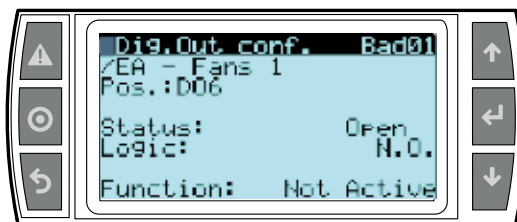


Список функций выходов

| Пар. | Описание |
|------|--|
| /LA | Вентиляторы испарителя с ЕС-двигателями |
| /Lb | Кантовый обогрев |
| /Lc | Клапаны подачи воды (недоступно) |
| /Ld | Насос конденсатора (недоступно) |
| /LE | Доп. выход (недоступно) |
| /LF | Выход конденсатора с водяным охлаждением |
| /LG | Выход конденсатора с воздушным охлаждением |

6.4 Цифровые выходы

У контроллера Neos есть восемь цифровых выходов, которые выполняют функции, перечисленные в таблице.



Список функций выходов

| Пар. | Описание |
|------|---|
| /EA | Вентилятор №1 (по умолчанию цифр. выход 6) |
| /Eb | Вентиляторы2 |
| /EC | Освещение (по умолчанию цифр. выход 7) |
| /Ed | Электронагреватели оттайки (по умолчанию цифр. выход 8) |
| /EE | Тревога |
| /EF | Дополнительный выход |
| /EG | Кантовый обогрев |
| /EM | Электромагнитный клапан впрыска жидкого хладагента |
| /EN | Датчик жалюзи |
| /Eo | Компрессор с двухпозиционным регулированием |
| /Er | Выход клапана инвертера |
| /ES | Выход управления конденсатора/вентилятором |
| /Et | Выход управления компрессором №1 |
| /Eu | Выход управления компрессором №2 |
| /EV | Выход управления компрессором №3 |
| /EW | Выход управления компрессором №4 |
| /EX | Выход управления компрессором №5 |

Выход тревоги с размыкающим/замыкающим контактом

Релейный выход, работающий как выход тревоги, может быть следующим: замыкающий контакт: при тревоге на реле подается напряжение; размыкающий контакт: при тревоге напряжение с реле снимается;



Примечание: Релейный выход, находящийся под напряжением в нормальном состоянии, дает максимальную безопасность, например когда тревога случается по причине отказа электропитания или отсоединения силовых кабелей.

6.5 Регулирование

Существует несколько режимов регулирования температуры воздуха для правильного хранения продуктов в холодильных камерах и холодильных витринах. На рисунке ниже приведен пример установки датчика температуры на входе (Sr) и датчика температуры на выходе (Sm). Виртуальный датчик (Sv) представляет собой средневзвешенное значение этих двух датчиков на основании значения параметра /4. Средневзвешенное значение вычисляется по следующей формуле:

$$Sv = \frac{Sm \cdot (100 - /4) + Sr \cdot /4}{100}$$

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. ИЗМ. | Мин. | Макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| /4 | Виртуальный датчик (средневзвешенное значение результатов измерения датчиков Sr и Sm) | 0 | % | 0 | 100 |

Например, если /4=50, тогда Sv=(Sm+Sr)/2 представляет собой среднюю температуру воздуха.

Пример: вертикальная холодильная витрина

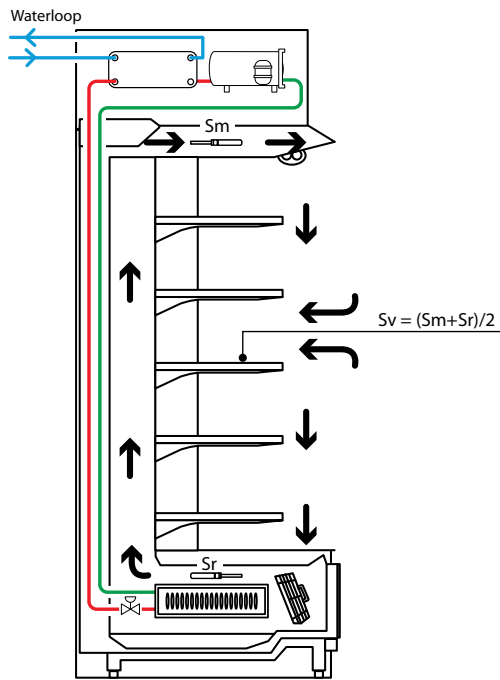


Рис. 6.а

Обозначения:

| | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------|
| Sm | Датчик температуры на выходе | Sr | Датчик температуры на входе | Sv | Виртуальный датчик |
|----|------------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------|

В течение дня основная тепловая нагрузка холодильной витрины обусловлена теплым воздухом, который проникает внутрь витрины снаружи и смешивается с холодным воздухом. Регулирование по показаниям датчика температуры на входе может оказаться малоэффективным и не позволит достичь заданной температуры из-за высокой температуры воздуха снаружи холодильной витрины и смешения холодного и горячего воздуха. Поэтому показания температуры на входе могут оказаться слишком высокими. И если выбрать слишком низкую заданную температуру, основываясь на показаниях датчика температуры на входе (Sr), продукты могут слишком сильно заморозиться. С другой стороны, показания температуры на выходе могут оказаться слишком низкими. Учитывая вышесказанное, показания датчика регулирования, заданной температуры или виртуального датчика, которые будут выводиться на графическом терминале PLD, следует настроить в параметре /t2.

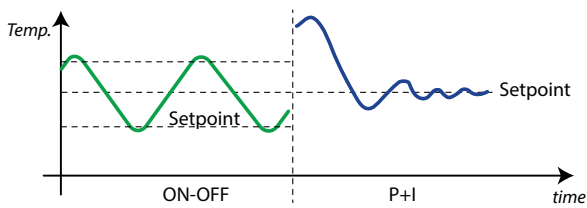


Рис. 6.б

Управление температурой холодильной установки производится по принципу пропорционально-интегрального регулирования (P+I). По разности температур регулирования и заданной (пропорциональная составляющая), а также ее тенденции изменения во времени (интегральная составляющая) контроллер изменяет холодопроизводительность установки в диапазоне от 0 до 100 %. В зависимости от модели установленного компрессора этот процент преобразуется в обороты компрессора в секунду (об/с).

Для оптимального регулирования холодильной установки можно настроить пропорциональную (Kp) и интегральную (ti) составляющие регулирования. Пропорциональная составляющая (Kp) представляет процент увеличения холодопроизводительности в зависимости от отклонения от заданной температуры [%/°C], а интегральная составляющая (ti) представляет период времени для оценки данного изменения и тенденцию интегральной погрешности. Высокие значения составляющей Kp приводят к более сильному изменению холодопроизводительности при одинаковом изменении температуры регулирования (Treg), а более высокие значения составляющей ti к меньшим изменениям холодопроизводительности во времени.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| Kp | Дифференциал регулирования температуры | 10 | %/°C | 1 | 200 |
| ti | Интегральная составляющая регулирования компрессора | 500 | s | 0 | 999 |

Ночной режим

Жалюзи витрины на ночь закрываются, поэтому смешивание холодного воздуха внутри витрины с проникающим внутрь теплым воздухом происходит в меньшей степени. Тепловая нагрузка снижается. Температура воздуха, охлаждающего продукты, практически равна температуре снаружи витрины, поэтому в параметре r4 следует увеличить ночную заданную температуру во избежание слишком низкой температуры и из соображений экономии электроэнергии. В параметре r6 в качестве датчика регулирования можно выбрать виртуальный датчик (Sv) или датчик температуры на входе (Sr). Как правило переход на ночной режим происходит по внешнему сигналу. Для этого подключается датчик жалюзи (настраивается в параметрах цифровых входов) и составляется расписание работы (S1...S3). Также смена дневного и ночного режимов работы может производиться командами от системы диспетчерского управления или от ведущего контроллера по сети ведущий/ведомый. Ночной режим включается сменой состояния соответствующего цифрового входа с "неактивен" на "активен". Когда состояние входа меняется с "активен" на "неактивен", возвращается дневной режим. Если цифровой вход активен и поступает команда от системы диспетчерского управления на переход на дневной режим (или команда перехода поступает от другого источника управления), контроллер переходит на дневной режим работы. Иначе говоря, у всех источников управления равный приоритет и режим работы контроллера определяется последней поступившей командой.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|---------|--|--------------|----------|------------------|----------------|
| r4 | Величина коррекции заданной температуры в ночном режиме | 3.0 (5.4) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) |
| r6 | Регулирование в ночном режиме по датчику температуры на входе (Sr) | 0 | -- | 0 | 1 |
| hS1/mS1 | Время начала расписания №1 (часы/минуты) | - | - | - | - |
| hE1/mE1 | Время окончания расписания №1 (часы/минуты) | - | - | - | - |

В дневном режиме: заданная температура = St
освещение включено
регулирование по виртуальному датчику Sv (Treg)

В ночном режиме: заданная температура = St + r4
освещение включено
регулирование по датчику Sr (если r6= 1) или Sv (если r6= 0)

Максим. минимальная заданная температура (параметры r1 и r2)

В данных параметрах указывается минимальная и максимальная заданная температура.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|------|---|------------------|----------|------------------|-----------------|
| r1 | Минимальное значение уставки регулирования | -50.0 (-58.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | макс. |
| r2 | Максимальное значение уставки регулирования | 50.0 (122.0) | °C (°F) | мин. | 50.0 (122.0) |

Включение и выключение

В параметре O/F контроллер включается и выключается. Любой цифровой вход, выбранный в качестве входа дистанционного управления, имеет больший приоритет, чем команда от системы диспетчеризации или параметр O/F.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|------|-----------------------|--------|----------|------|-------|
| O/F | Состояние контроллера | 0 | -- | 0 | 1 |

Если сразу несколько цифровых входов выбрано в качестве входов дистанционного управления, контроллер переходит во включенное состояние, когда все эти цифровые входы становятся не активны. Но выключается контроллер даже когда один вход становится активным. При включении выключенного контроллера и наоборот соблюдается время задержки, заданное для защиты компрессора.

При выключенном контроллере можно:

- изменять все параметры конфигурации;
- дистанционно включать контроллер.

При выключенном контроллере сбрасываются следующие типы тревоги:

- высокая и низкая температура;
- открытая дверца (dor);
- TPВ (низкая температура всасывания, низкое значение перегрева, высокое рабочее давление).

Коррекция регулирования при отказе датчика (параметр r0)

По умолчанию контроллер Neos использует для регулирования виртуальный датчик (Sv), т. е. средневзвешенное значение результатов измерения температуры датчиками температуры на входе и выходе (см. параметр /r4). Если обрывается цепь одного из этих датчиков, образующих так называемый виртуальный датчик, или он выдает ошибку, контроллер в штатном порядке переходит на регулирование по параметру r0 без необходимости немедленной остановки работы и вызова обслуживающего персонала.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | Мин. | Макс. |
|------|--|--------------|----------|--------------|----------------|
| r0 | Коррекция регулирования при отказе датчика | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) |

В качестве значения параметра r0 рекомендуется брать разность показаний датчиков температуры на входе и выходе, полученных в стабилизированных условиях работы холодильной установки:

$$r0 = \frac{Sr - Sm}{100}$$

Могут возникнуть две следующие ситуации: неисправность датчика температуры на выходе (Sm): контроллер переходит на регулирование только по показаниям датчика температуры на входе (Sr) и использует новое заданное значение температуры (St*), которое вычисляется по следующей формуле:

$$St^* = St + r0 \cdot \frac{(100 - /4)}{100}$$

неисправность датчика температуры на входе (Sr): контроллер Neos переходит на регулирование только по показаниям датчика температуры на выходе (Sm) и использует новое заданное значение температуры (St*), которое вычисляется по следующей формуле:

$$St^* = St - r0 \cdot \frac{(100 - /4)}{100}$$

Если в ночном режиме работы в качестве датчика регулирования используется датчик температуры на входе, контроллер берет параметр /4 как равный 100 и использует датчик температуры на выходе. Новая заданная температура будет следующей:

$$St^* = St - r0$$

Примечание:

- Если оба датчика температуры становятся неисправны, контроллер переходит в аварийный режим, см. ниже.

Пример: Датчик (Sm) выходит из строя днем, и параметры имеют следующий вид: /4=50, St=-4, Sr=0, Sm=-8, r0 (рекомендуется) = 0-(-8) =8. Таким образом, новым датчиком регулирования будет Sr и:

$$St^* = -4 + 8 \cdot (100 - 50) / 100 = 0$$

Если датчик Sr выходит из строя, новым датчиком регулиров. будет датчик (Sm) и:

$$St^* = -4 - 8 \cdot 50 / 100 = -8.$$

Аварийный режим (параметр c4)

Режим аварийного управления позволяет контроллеру продолжать регулирование в экстренных ситуациях, когда датчики регулирования выдают неправильные показания температуры, вплоть до приезда обслуживающего персонала. При отказе датчика температуры контроллер Neos переключается на другой доступный датчик и подстраивает заданную температуру в зависимости от значения параметра r0. При отказе обоих датчиков контроллер Neos переключается в режим аварийного управления. Компрессор включается с определенной периодичностью и работает в течение времени, заданного параметром c4, а затем выключается и пребывает в выключенном состоянии в течение времени, указанного в параметре c5. Производительность компрессора постоянная и соответствует указанной в параметре c13.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| c13 | Производительность компрессора при отказе датчиков, % | 50 | % | 0 | 100 |
| c4 | Время пребывания компрессора во включенном состоянии в аварийном режиме при отказе датчиков | 5 | мин | 0 | 100 |
| c5 | Время пребывания компрессора в выключенном состоянии в аварийном режиме при отказе датчиков | 5 | мин | 0 | 100 |

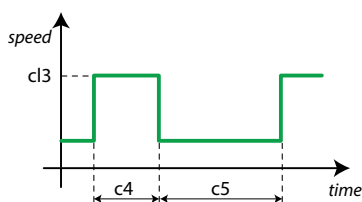


Рис. 6.с

Важно: В режиме аварийного управления отсчет времени задержки для защиты компрессора не выполняется.

В таблице ниже приведены возможные условия неисправности датчиков регулирования и режимы работы.

| Тип системы | Отказ датчика регулирования | | Режим регулирования | Параметр |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------|
| 1 датчик | Sm | Sr | | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Режим аварийного управления | c4 |
| 2 датчика | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Режим аварийного управления | c4 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Регулирование по датчику Sr | r0(*) |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Регулирование по датчику Sm | r0(*) |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Режим аварийного управления | c4 |

* r0 должен быть >0.

Регулирование в группе витрин/камер с одним общим конденсатором

У каждого испарителя собственная холодопроизводительность (параметр PE2). Производительность компрессора вычисляется по среднему значению температуры регулирования и заданной температуры каждого устройства, которое взвешивается по холодопроизводительности каждого испарителя. Если испарителей три, суммарная погрешность (E_TOT), которая используется алгоритмом пропорционально-интегрального регулирования для вычисления производительности, зависит от холодопроизводительности трех испарителей (PM, PS1, PS2). Вычисленное таким образом значение E_TOT применяется к алгоритму пропорционально-интегрального регулирования для определения необходимого процента холодопроизводительности, который в свою очередь преобразуется в требуемые обороты компрессора.

Регулирование перегрева в группе витрин/камер с одним общим конденсатором

В холодильных витринах заданная величина перегрева для поддержания правильной температуры регулирования изменяется алгоритмом пропорционально-интегрального регулирования в диапазоне от той, что задана параметром (P3), и до той, к которой применяется величина коррекции (PE7). Когда температура регулирования достигает заданной, величина перегрева поднимается, чтобы сильнее прикрыть ТРВ. Чтобы включить данную функцию, в параметре PE7 необходимо указать значение больше 0.

Аварийный режим управления группой витрин/камер с одним общим конденсатором

При включении режима аварийного управления на ведущем контроллере подразумевается, что все подключенные ведомые контроллеры соблюдают время управления компрессором, заданное на ведущем контроллере. Ведомые контроллеры управляют ТРВ по состоянию компрессора (работает или не работает). Если ведомый контроллер в режиме аварийного управления (из-за неисправности датчиков), пропорциональная составляющая регулирования соответствующего контроллера с погрешностью будет равна значению параметра c13, взвешенному в соответствии с холодопроизводительностью (PE2).

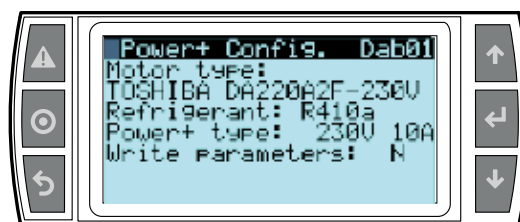
6.6 Компрессор

6.6.1 Инвертерное управление компрессором

Компрессор выбирается во время настройки мастером установки (на этапе ввода в эксплуатацию). Прежде чем выбрать модель компрессора, убедитесь, что инвертер Power+ подключен к контроллеру Neos. В окне Dab01 выбирается один из поддерживаемых компрессоров.

- TOSHIBA DA91A1F-230V
- TOSHIBA DA130 A1F-230V
- TOSHIBA DA220 A2F-230V
- TOSHIBA DA330 A3F-230V
- TOSHIBA DA420 A3F-230V

По вопросу поддержки других моделей компрессоров обращайтесь напрямую в главный офис компании Carel.



Такие данные, как термодинамические характеристики и время, которое необходимо соблюдать при управлении компрессором, заложены в программном обеспечении контроллера Neos: по ним он управляет работой компрессора, постоянно поддерживая оптимальные условия работы и не давая компрессору покидать пределы диапазона, установленного производителем. Электрические характеристики компрессоров прописаны в программном обеспечении инвертера Power+: эти параметры дают возможность контроллеру эффективно управлять компрессором без датчиков (обратной связи). Достаточно выбрать модель компрессора, и контроллер Neos будет использовать соответствующие ему значения параметров времени и термодинамики; при сохранении параметров (последний пункт в окне) происходит инициализация электрических характеристик компрессора в инвертере Power+. Выбрав модель и загрузив параметры в инвертер Power+, можно запускать компрессор, потому что больше параметров настраивать не нужно.

Рабочий диапазон компрессора

Рабочий диапазон определяет границы компрессора, в пределах которых он может безопасно работать в течение неограниченного времени. Графически его можно представить областью, ограниченной несколькими предельными значениями, и для нормальной работы компрессора его параметры должны поддерживаться внутри данной области. На рисунке показан рабочий диапазон горизонтальных компрессоров производства Toshiba серии DA.

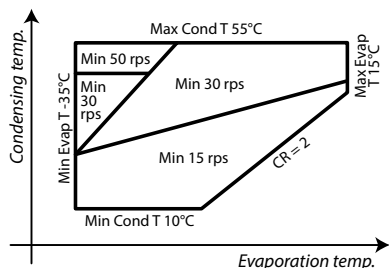


Рис. 6.d

Границы рабочего диапазона компрессора образуются:

- минимальной и максимальной температурой конденсации
- минимальной и максимальной температурой испарения
- минимальным и максимальным коэффициентом сжатия (CR)
- максимальным током потребления компрессора

Нормальные рабочие условия компрессора определяются:

- давлением испарения (или температурой насыщения)
- давлением конденсации (или температурой насыщения)
- температурой нагнетания
- производительностью (об/мин)

Форма области, представляющей рабочий диапазон компрессора, зависит от оборотов компрессора, и в пределах этой области рабочие условия считаются безопасными для компрессора. Следовательно, некоторые пары рабочих давлений могут считаться безопасными (если находятся в пределах рабочего диапазона) при определенных оборотах компрессора, а другие пары (за пределами диапазона) - небезопасными при других оборотах компрессора.

По примеру рабочего диапазона компрессора Toshiba можно сказать: Тконд = 40 °C и Тисп. = -10 °C внутри рабочего диапазона при скорости 30 об/с, но уже за пределами диапазона при скорости 15 об/с.

Заданная температура зависит от внешних условий (температуры жидкости в теплообменниках) и работы установки: оборотов компрессора и степени открытия ТРВ. Следовательно, заданная температура может сдвигаться увеличением или уменьшением давления конденсации и испарения путем изменения оборотов компрессора и степени открытия ТРВ.

Если рабочие параметры компрессора вплотную приближены к границам диапазона или оказываются вне диапазона, контроллер принимает соответствующие меры, чтобы поддерживать заданную температуру в допустимых пределах, установленных производителем. Поэтому в таких случаях эффективные обороты компрессора могут не соответствовать холодопроизводительности, требуемой от него контроллером, и величина перегрева может отличаться от заданной. Если рабочие параметры компрессора остаются вне пределов диапазона в течение времени, превышающего максимально допустимое (по умолчанию 180 с), компрессор останавливается и выдается сигнал тревоги с указанием зоны, когда рабочие параметры компрессора покинули его диапазон.

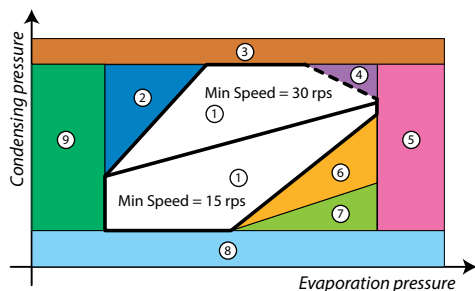


Рис. 6.e

Параметры регулирования (см. Рис. 6.e):

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Внутри рабочего диапазона | 6. Низкий коэффициент сжатия |
| 2. Высокий коэффициент сжатия | 7. Низкое дифференциальное давление |
| 3. Высокое давление конденсации. | 8. Низкое давление конденсации |
| 4. Сильный ток | 9. Низкое давление испарения |
| 5. Высокое давление испарения | |

Кроме этого, контроллер Neos поддерживает следующие параметры для организации времени работы компрессора.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. ИЗМ. | мин. | макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| c0 | Время задержки регулирования при включении питания | 0 | мин | 0 | 15 |
| c1 | Минимальное время между двумя последовательными запусками компрессора | 6 | мин | 0 | 15 |
| c2 | Минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии | 3 | мин | 0 | 15 |
| c3 | Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии | 3 | мин | 0 | 15 |

В параметре c0 указывается время задержки регулирования при включении питания. Это удобно на случай сбоев электропитания, чтобы контроллеры (в сети) не включались все одновременно во избежание возможной электрической перегрузки.

В параметре c1 указывается минимальное время между двумя последовательными запусками компрессора независимо от наличия запроса включения компрессора. Данный параметр позволяет ограничить максимальное количество запусков компрессора в час;

В параметре c2 указывается минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии. Компрессор нельзя запустить снова, пока не истечет время, заданное этим параметром;

В параметре c3 указывается минимальное время работы компрессора;

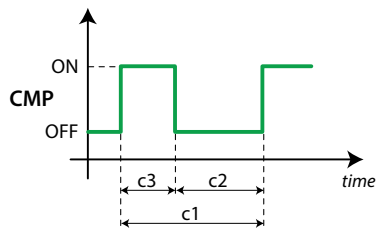


Рис. 6.f

| | |
|--------------|------------|
| Обозначения: | |
| CMP | компрессор |

Включение и выключение

Компрессор включается всегда, когда требуемая производительность равна минимальным оборотам в допустимом диапазоне. Например, если диапазон компрессора от 20 до 80 об/с, он будет включаться, когда требуемая производительность будет 25 %.

Компрессор выключается, когда требуемая производительность равна 0 %.

Порядок запуска

Компрессор запускается по определенной процедуре. Скорость компрессора зависит от модели (c1A) и поддерживается постоянной независимо от требуемой от него контроллером производительности минимум в течение времени, указанном как минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии (c3). По истечении этого времени скорость компрессора определяется алгоритмом регулирования температуры.

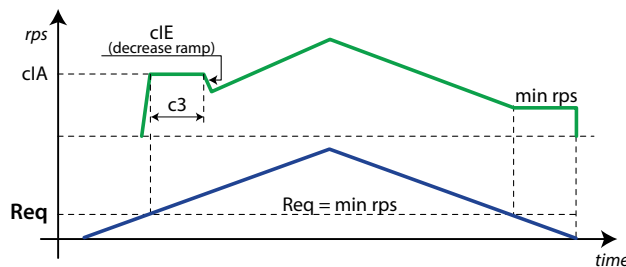


Рис. 6.g

Ускорение и замедление (окно Dab08)

Параметры ускорения, замедления и остановки компрессора определяются его моделью. Значения этих параметров выражаются в об/с и представляют максимально допустимое изменение скорости в секунду времени при ускорении, замедлении или остановке компрессора. Когда требуемая производительность меняется более резко, скорость компрессора меняется в соответствии с этими параметрами.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-----------------|
| cId | Максимальное ускорение компрессора (во время регулирования) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компрессора |
| cIE | Максимальное замедление компрессора (во время регулирования) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компрессора |
| ClF | Максимальная скорость торможения компрессора (во время выключения) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компрессора |

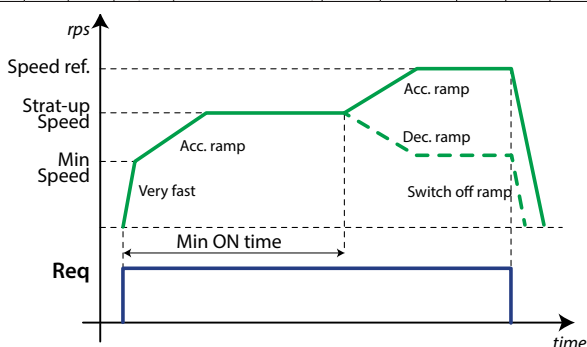


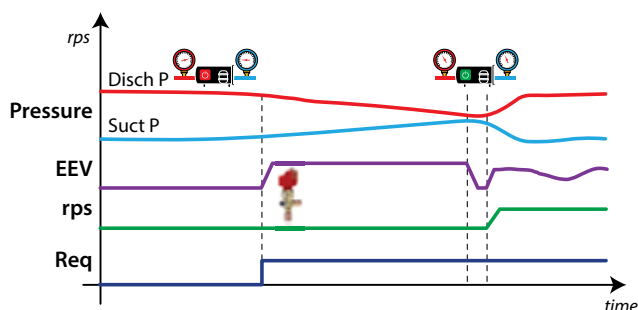
Рис. 6.h

Процедура уравнивания давлений (окна Daa02, Dab05)

Если в момент запроса запуска компрессора разность давлений нагнетания и всасывания больше максимально допустимой разности для запуска компрессора (cI5), процедура уравнивания давлений (cE1) может осуществляться при помощи:

- терморегулирующего вентиля; TPV открывается на заданный процент (cE3) на указанное время (cE2);
- уравнивающего электромагнитного клапана;
- когда разность давлений становится меньше максимально допустимой (cI5), TPV возвращается в положение, заданное на момент начала регулирования (CP1), а уравнивающий электромагнитный клапан, если для уравнивания давлений выбран он, закрывается и компрессор запускается.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| cE1 | Уравнивание давлений | 0 | -- | 0 | 1 |
| cE2 | Максимальное время открытия TPV для уравнивания давлений | 90 | с | 0 | 999 |
| cE3 | Предварительное открытие TPV для уравнивания давлений, % | 60 | % | 20 | 99.9 |



Проверка увеличения разности давлений (ΔP) при запуске компрессора (окно Dab05)

При каждом запуске компрессора проверяется увеличение разности давлений и правильность вращения компрессора. В частности, измеряется увеличение ΔP через указанное время (cI7). Если разность увеличилась меньше заданного значения (cI6), компрессор останавливается и выдается сигнал тревоги о невозможности запуска.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------------|----------------------------|--------------|------------------|
| cI5 | Максимальная разность давления для запуска компрессора | 0.5 (7.3) | бар / фунты на кв. дюйм | 0.0 (0.0) | 1.20 (1762.8) |
| cI6 | Минимальная разность давления для запуска компрессора | 0.2 (2.9) | бар / фунты на кв. дюйм | 0.1 (1.5) | 2.0 (29.4) |
| cI7 | Задержка измерения разности давлений при проверке перед запуском компрессора | 10 | с | 1 | 99 |

Повторный запуск компрессора (окно Dab06)

Если компрессор не удалось запустить, контроллер предпринимает несколько повторных попыток запуска.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| cI8 | Задержка попытки повторного запуска компрессора после неудачного запуска | 30 | с | 1 | 360 |
| cI9 | Количество попыток запуска компрессора | 5 | -- | 0 | 9 |

Возврат масла в компрессор (окно Dab11, 12)

Если компрессор работает на низкой скорости и с малым расходом хладагента, существует вероятность возврата в компрессор недостаточного количества масла. Один из вариантов решения заключается в быстром ускорении компрессора со скоростью, заданной параметром cIV, на время, заданное параметром cIS, всегда когда его скорость ниже минимальной (заданной параметром clu), в течение времени, заданного параметром clr.

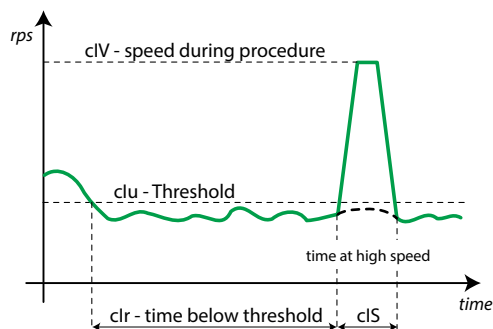


Рис. 6.i

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|-------------------|----------|------|-------|
| cIP | Возврат масла в компрессор | 1 | -- | 0 | 1 |
| clr | Продолжительность работы компрессора на скорости, при которой возникает необходимость возврата масла в компрессор | 30 | мин | 1 | 480 |
| cIS | Время, на которое ускоряется компрессор | 2 | мин | 1 | 10 |
| clu | Минимальная скорость компрессора, при которой запускается процедура возврата масла | Компрессор (COMP) | % | 10.0 | 99.9 |
| cIV | Скорость компрессора во время возврата масла | 100 | % | 0 | 100 |

Возврат масла в группе с одним конденсатором

Если в группе один общий конденсатор, при возврате масла:

- Время, на которое ускоряется компрессор (cIS): умножается на количество испарителей.
- Процедура выполняется, как показано на рисунке:

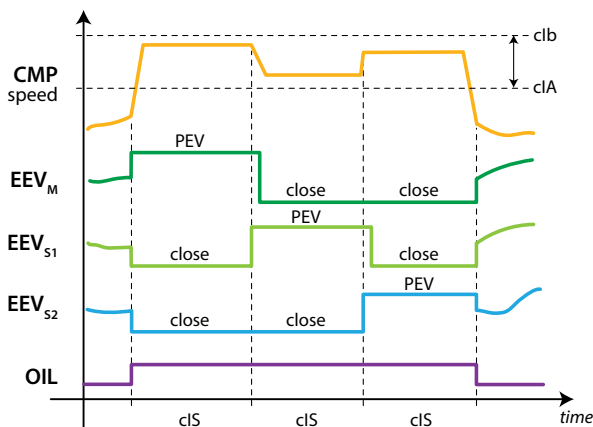


Рис. 6.j

- Общая процедура возврата масла длится равными отрезками по числу испарителей в течение cIS x количество испарителей.
- На каждом отрезке TPV соответствующего испарителя открывается (PEV), а другие закрыты.
- После окончания процедуры регулирование возобновляется и TPV возвращаются в положение, в котором они находились перед возвратом масла.
- Скорость компрессора изменяется в диапазоне от cIA до cIb (в пределах рабочего диапазона) в зависимости от веса испарителя.
- Если температура регулирования (Treg) становится меньше уставки за вычетом заданной дельта, процедура возврата масла в компрессоре данной холодильной витрины/камеры завершается без отсчета времени задержки.
- Переход с одного отрезка на следующий происходит следующим образом:
- процедура возврата масла в компрессор холодильной витрины №1 завершается;
- TPV холодильной витрины №2 открывается;
- TPV холодильной витрины №1 закрывается после отсчета 5-секундной задержки.

Регулирование температуры нагнетания (окна Daa03, Daa04, Daa05)

Температура нагнетания – это важный показатель состояния компрессора. Постоянно отслеживая данный показатель, можно контролировать температуру.

В рамках поддержания компрессора в пределах рабочего диапазона регулируется скорость компрессора и степень открытия терморегулирующего вентиля, чтобы температура нагнетания всегда оставалась в правильном диапазоне. Кроме этого, может производиться впрыск жидкого хладагента:

1. клапаном впрыска жидкого хладагента с двухпозиционным регулированием, который открывается, когда температура нагнетания становится выше предельной, и закрывается, когда она становится меньше предельной температуры, за вычетом разности температур (дифференциала).
2. электронным клапаном, подключенным к разьему J8, см. Рис. 2.d; в данном случае положение клапана плавно меняется по принципу пропорционально-интегрального регулирования, заданного параметром LII.

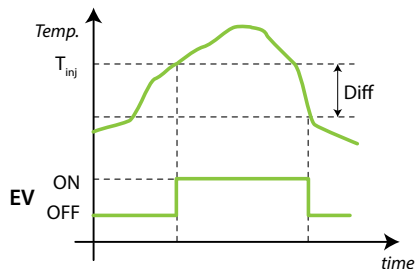


Рис. 6.k

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|-----------------|------------|-----------------|------------------|
| LIV | Тип клапана впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 1 |
| LIt | Температура при которой запускается впрыск жидкого хладагента | 95.0 (203.0) | °C (°F) | 50.0 (122.0) | 150.0 (302.0) |
| LIP | Пропорциональная составляющая регулирования клапана впрыска жидкого хладагента | 5 | -- | 1 | 200 |
| LII | Интегральная составляющая регулирования клапана впрыска жидкого хладагента | 100 | c | 1 | 999 |
| LId | Разность температур впрыска жидкого хладагента | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) |
| Llc | Рабочий цикл | 100 | % | 0 | 100 |
| LIS | Период рабочего цикла | 30 | c | 0 | 60 |

Регулирование коэффициента сжатия

В нормальных условиях компрессор работает с коэффициентом сжатия меньше предельного, разрешенного его рабочим диапазоном, и может производиться следующее:

- изменение максимального рабочего давления при помощи TRV: вентиль закрывается, разность давлений увеличивается, и, следовательно, коэффициент сжатия становится больше
- ускорение компрессора: обороты увеличиваются, компрессор повышает разность давлений и, следовательно, коэффициент сжатия.

Выключение компрессора при перекачке хладагента

Процедура перекачки хладагента производится для улучшения условий повторного запуска компрессора, чтобы жидкий хладагент не оставался на стороне всасывания. В рамках данной процедуры выполняется следующее:

- TRV закрывается;
- компрессор продолжает работать и ускоряется (или замедляется) через время, указанное параметром cPL, с момента начала процедуры в зависимости от величины отклонения от предельного значения, и останавливается, когда давление становится равным значению, указанному параметром cPt, или когда истечет время, заданное параметром cPM;
- на время проведения процедуры тревога низкого давления (LP) отключается.

6.6.2 Двухпозиционное регулирование компрессора

В окне типа компрессора можно выбрать, в том числе, компрессор с двухпозиционным регулированием. В данном случае регулирование производится и по температуре. Алгоритм ПИД-регулирования оставляет параметры (kp и ti) одинаковыми для компрессоров с инверторным регулированием или двухпозиционным. Компрессор запускается, когда требуемая производительность становится больше 98 %, и останавливается, когда она становится меньше 2 %.

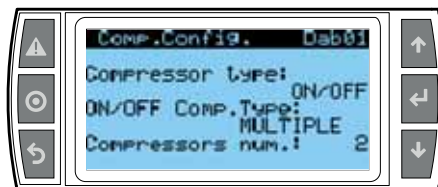
Когда в группе витрин/камер с одним общим конденсатором компрессор выключается, клапаны всасывания закрываются.

Регулирование давления с компрессором с двухпозиционным регулированием

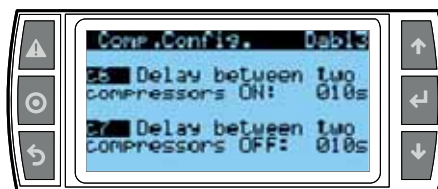
Если это группа витрин/камер с одним общим конденсатором, регулирование может производиться по давлению, а не температуре. В данном случае принцип регулирования выглядит следующим образом:

- компрессор запускается (по давлению) одним из термостатов холодильной витрины/камеры, и производится управление рабочим диапазоном компрессора;
- отдельные TRV стараются поддерживать оптимальную температуру внутри холодильных витрин/камер в соответствии с параметрами в окне Ca02.

6.6.3 Двухпозиционное регулирование группы компрессоров



Для двухпозиционного регулирования (до 5 компрессоров на 5 контурах) также подходят пропановые компрессоры. В данном случае аналоговых входов сигналов высокого и низкого давления нет и остается только цифровой выход тревоги (например, тепловой перегрузки), который выбирается из цифровых и/или универсальных каналов (окна Bac15 – Bac19); выход тревоги температуры нагнетания от датчика (Baa17... 21) с настройкой предельного значения в окне Dad07. Состояние цифровых выходов настраивается в окнах Dad15 – Dad19.

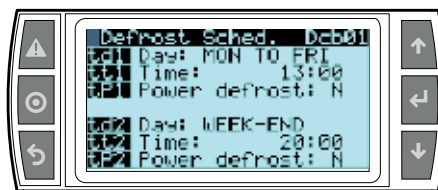


В окне Dab13 выставляется время задержки включения (или выключения) компрессоров.

6.7 Цикл оттайки

Расписания

В окнах Dcb01-Dcb04 можно настроить до 8 циклов оттайки по часам реального времени контроллера и включить функцию мощной оттайки (Power Defrost). Ниже на примере показано два цикла оттайки:



В зависимости от значения параметра d0 контроллер Neos может выполнять следующие виды оттайки: электронагревателем, обратным циклом, горячим газом. Оттайка может завершаться по температуре (для этого устанавливается датчик оттайки Sd) или через указанное время. В первом случае цикл оттайки завершается, когда показания датчика оттайки (Sd) превышают температуру окончания цикла оттайки, заданную параметром dt1, или по истечении времени (dP1). Во втором случае цикл оттайки завершается только по истечении времени, заданного параметром dP1. Если выбран вариант завершения оттайки по температуре, то при превышении максимальной длительности цикла оттайки может выдаваться сигнал тревоги. По окончании оттайки контроллер может запускать цикл стока конденсата (если время стока конденсата dd больше 0), в течение которого цикл холодопроизводства не начинается и вентиляторы остаются выключенными. Далее контроллер может запускать цикл подготовки после стока конденсата, если время в параметре Fd (окно Dd02) больше 0. На данном этапе цикл холодопроизводства возобновляется, но с выключенными вентиляторами. В параметре d6 (окно Ec02) можно выбрать, что будет показываться на дисплее PLD во время оттайки.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|---------------|----------|------------------|-----------------|
| d0 | Тип и режим оттайки 0: электронагревателем/по температуре-времени 1: обратным циклом/по температуре-времени 2: электронагревателем/только по времени 3: обратным циклом/только по времени 4: электронагревателем/по времени с контролем температуры 5: горячим газом/по температуре-времени 6: горячим газом/только по времени | 0 | -- | 0 | 6 |
| dt1 | Температура завершения цикла оттайки | 8.0 (46.4) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| dP1 | Максимальная продолжительность цикла оттайки | 40 | мин | 1 | 240 |
| dd | Продолжительность стадии стока конденсата после оттайки (вентиляторы выключены) 0 = без стадии стока конденсата | 120 | с | 0 | 600 |
| d9 | Отключение тревоги давления испарения на время оттайки | 0 | -- | 0 | 1 |
| Fd | Продолжительность выключения вентиляторов на стадии подготовки после стока конденсата | 60 | с | 0 | 240 |

Продолжит. стадии стока конденсата после оттайки (параметр dd)

Данный параметр выключает компрессор и вентилятор испарителя после цикла оттайки, чтобы дать время стечь конденсату испарителя. Значение параметра указывает время в минутах. Если параметр dd=0, стадия стока конденсата пропускается и по окончании цикла оттайки контроллер немедленно возобновляет регулирование без остановки компрессора и вентилятора, если они работали.

Стандартный цикл оттайки показан ниже.

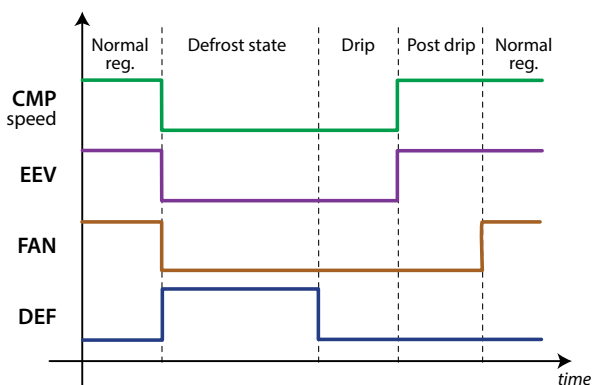


Рис. 6.l

Обозначения:

| | | | |
|-----|------------|-----------|--|
| CMP | Компрессор | Drip | Стадия стока конденсата |
| EEV | ТРВ | Post drip | Стадия подготовки после стока конденсата |
| FAN | Вентилятор | | |
| DEF | Оттайка | | |

Контроллеры группы ведущий/ведущий ведомый с синхронизированным завершением оттайки все вместе возобновляют регулирование, когда температура завершения цикла оттайки (dt1) достигается последним контроллером группы или истекает время, заданное параметром dP1. Контроллеры в дежурном режиме остаются в состоянии стока конденсата: вентиляторы выключены, и холод не производится (или производится на минимуме без оттайки электронагревателями).

Оттайка электронагревателями (d0 = 0, 2, 4):

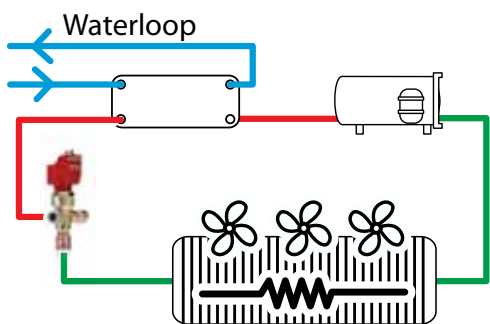


Рис. 6.m

При запуске цикла оттайки компрессор останавливается в установленном порядке. Включаются электронагреватели, вентиляторы выключаются и ТРВ закрывается. По завершении цикла оттайки электронагреватели выключаются и начинается отсчет времени стока конденсата, в течение которого компрессор и вентиляторы выключены, а ТРВ закрыт. Далее наступает стадия подготовки после стока конденсата, на которой компрессор и ТРВ возобновляют работу, а вентиляторы остаются выключенными. По завершении стадии подготовки после стока конденсата регулирование возобновляется в штатном порядке.

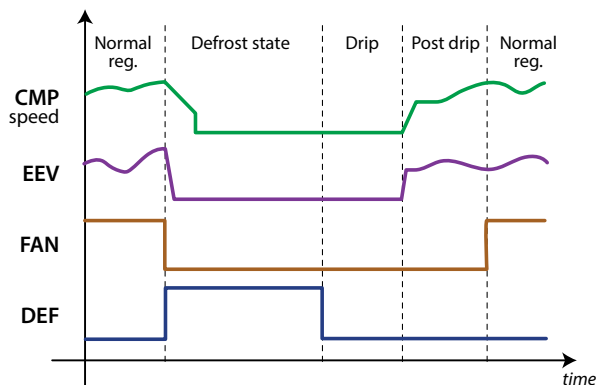


Рис. 6.n

Обозначения:

| | | | |
|-----|------------|-----------|--|
| CMP | Компрессор | Drip | Стадия стока конденсата |
| EEV | ТРВ | Post drip | Стадия подготовки после стока конденсата |
| FAN | Вентилятор | | |
| DEF | Оттайка | | |

При оттайке электронагревателями по времени с контролем температуры (d0=4) выход оттайки становится активным, только когда температура испарителя (Sd) становится меньше значения параметра dt1, и оттайка завершается по истечении времени, заданного параметром dP1. Это очень удобная функция с точки зрения экономии электроэнергии.

Оттайка горячим газом (d0 = 5, 6) :

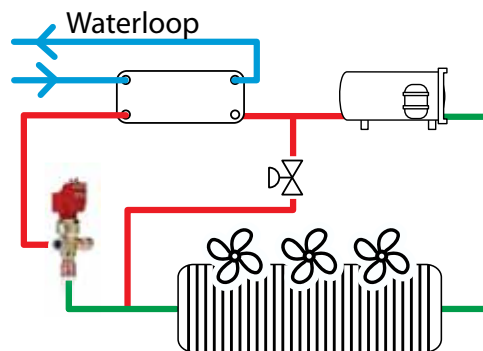


Рис. 6.o

При запуске цикла оттайки компрессор начинает работать на скорости, устанавливаемой на время оттайки (параметр dH2). Перепускной клапан (HGV) открывается, вентиляторы выключаются, а ТРВ продолжает работать как обычно. По завершении цикла оттайки перепускной клапан HGV закрывается и начинается отсчет времени стадии стока конденсата, во время которого компрессор работает на минимальной производительности, ТРВ работает в штатном порядке, а вентиляторы выключены. Далее наступает стадия подготовки после стока конденсата, на которой компрессор возобновляет нормальную работу, а вентиляторы остаются выключенными. По завершении стадии подготовки после стока конденсата регулирование возобновляется в штатном порядке.

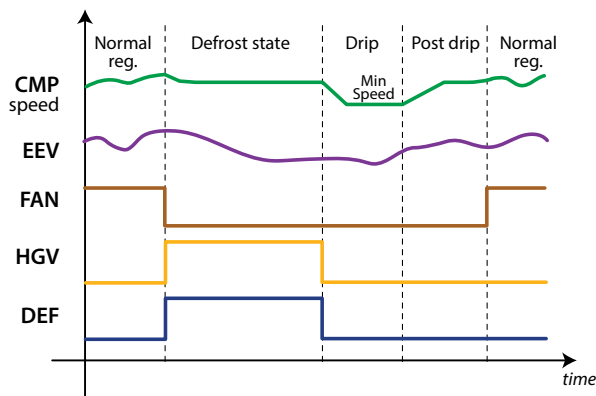


Рис. 6.p

Обозначения:

| | | | |
|-----|------------|-----------|--|
| CMP | Компрессор | HGV | Клапан перепуска горячего газа |
| EEV | ТРВ | Drip | Стадия стока конденсата |
| FAN | Вентилятор | Post drip | Стадия подготовки после стока конденсата |
| DEF | Оттайка | | |

Оттайка обратным циклом (d0 = 1, 3)

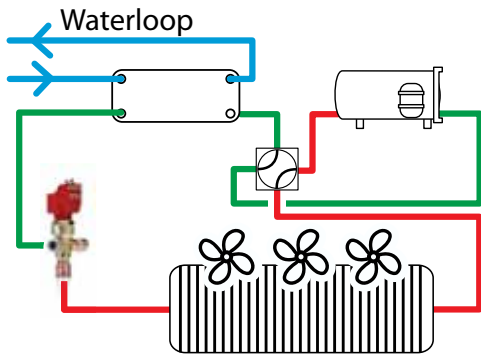


Рис. 6.ф

При запуске цикла оттайки компрессор замедляется до минимальной скорости и по истечении времени задержки (dG5) приводится в действие 4-ходовый клапан.

Через 5 с компрессор разгоняется до скорости, заданной параметром dG2, и работает на ней до завершения цикла оттайки. По истечении времени, заданного параметром dG6, 4-ходовый клапан закрывается, и после отсчета времени задержки (dG7) регулирование возобновляется. Во время оттайки TRV может работать в штатном порядке или оставаться в одном положении (параметры dG8, dG9, dG10)

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| dG2 | Скорость компрессора (во время оттайки обратным циклом) | 50.0 | об/с | clc | clb |
| dG3 | Максимальный разгон компрессора (во время оттайки обратным циклом) | 1.0 | об/с | clid | clE |
| dG4 | Время задержки тревоги выхода компрессора за границы рабочего диапазона (во время оттайки обратным циклом) | 600 | с | 0 | 999 |
| dG5 | Время задержки срабатывания 4-ходового клапана во время оттайки | 10 | с | 0 | 99 |
| dG6 | Время задержки срабатывания 4-ходового клапана после оттайки | 10 | с | 0 | 99 |
| dG7 | Время задержки завершения цикла оттайки (обратным циклом) | 60 | с | 0 | 180 |
| dG8 | Состояние TRV на момент начала цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 |
| dG9 | Состояние TRV во время цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 |
| dG10 | Состояние TRV на момент завершения цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 |

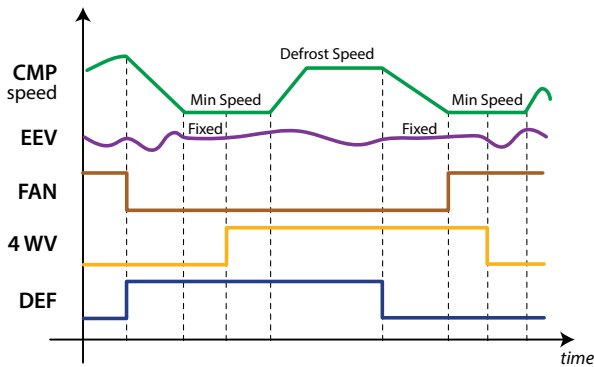


Рис. 6.г

Обозначения:

| | |
|-----|--------------------|
| CMP | Компрессор |
| EEV | TRV |
| FAN | Вентилятор |
| DEF | Оттайка |
| 4WV | Реверсивный клапан |

Максимальная периодичность циклов оттайки (параметр d1)

Параметр d1 (окно Dsa03) предназначен для безопасности и позволяет запускать циклы оттайки с указанной в часах периодичностью даже без часов реального времени. Кроме этого, такой вариант пригодится на случай, когда циклы оттайки должны запускаться по командам системы диспетчерского управления, а сетевое соединение rLAN или RS485 обрывается. При запуске каждого цикла оттайки отсчет времени, заданного этим параметром, начинается независимо от продолжительности цикла оттайки. Если время, заданное параметром d1, истекает и оттайка не выполнена, цикл оттайки запускается автоматически. Этот счетчик работает всегда, даже если контроллер выключен. Если данный параметр настроен на ведущем контроллере, он будет влиять на все подсоединенные к ведущему контроллеру подсети. Если параметр настроен на ведомом контроллере, он будет иметь только местное влияние.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| d1 | Периодичность циклов оттайки 0= выключено | 8 | ч | 0 | 500 |
| d4 | Оттайка при включении 0: выключено (НЕТ); 1: включено (ДА) | 0 | -- | 0 | 1 |
| d5 | Время задержки оттайки при включении или получении команды по цифровому входу | 0 | мин | 0 | 240 |

Оттайка при включении (параметр d4)

Приоритет оттайки при включении выше, чем у команды регулирования. Если оттайка при включении запускается ведущим контроллером, команда оттайки будет передана и всем ведомым контроллерам, а если ведомым контроллером, то только им.

Время задержки оттайки при выключении (параметр d5)

Также задержка отсчитывается, если параметр d4=0. Если есть цифровой вход, сконфигурированный на разрешение или запуск цикла оттайки внешним сигналом, в параметре d5 устанавливается время задержки между получением разрешения или команды запуска оттайки и фактическим запуском цикла оттайки. Если есть группа контроллеров, работающих по схеме ведущий/ведомый и оттайка выполняется электронагревателями по сигналу по цифровому входу ведущего контроллера, то рекомендуется пользоваться параметром d5, чтобы циклы оттайки запускались ведомыми контроллерами в разное время во избежание возможной перегрузки по току.

Пример: При отказе часов оттайка, заданная параметром td3, не выполняется и по истечении времени, заданного параметром d1, запускается новый цикл оттайки.

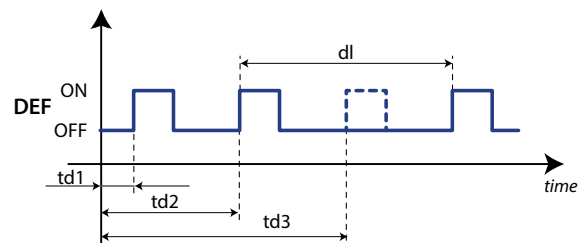


Рис. 6.с

Обозначения:

| | | | |
|-----------|--|-----|---------|
| d1 | Максимальное время между циклами оттайки | DEF | Оттайка |
| td1...td3 | Оттайки по расписанию | | |

Перекачивание хладагента

Перекачивание хладагента всегда выполняется перед оттайкой электронагревателями. В рамках данного процесса жидкий хладагент перекачивается из испарителя прямо перед началом оттайки. В момент запуска оттайки TRV сразу же закрывается, а компрессор останавливается торможением в течение нескольких секунд. На данной стадии хладагент перекачивается в часть установки, где высокое давление.

Другие параметры оттайки – это время задержки запуска, синхронизация ведущего и ведомых контроллеров, стадия оттайки, в частности стадия перекачивания хладагента и стадия стока конденсата, а также другие функции, включая

- специальная функция оттайки;
- режим периодической остановки;
- пропуск цикла оттайки;
- мощная оттайка.

Завершение цикла оттайки по команде ведущего контроллера (параметр d2)

Данный параметр предназначен для следующего: в группе контроллеров ведущий/ведомый по окончании цикла оттайки ведомые контроллеры Neos дают команду на производство холода только после получения команды окончания оттайки от ведущего контроллера.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| d2 | Завершение цикла оттайки по команде ведущего контроллера 0 = только запуск; 1 = запуск и завершение; 2 = только местно. | 1 | -- | 0 | 2 |

Если выбран вариант синхронного завершения оттайки всеми контроллерами (d2=2), регулирование после отсчета времени подготовки после стока конденсата (если указано) возобновляется, когда цикл оттайки завершит последний контроллер. Контроллеры, завершившие оттайку раньше остальных, ожидают последнего, находясь на стадии стока конденсата (см. следующий рисунок).

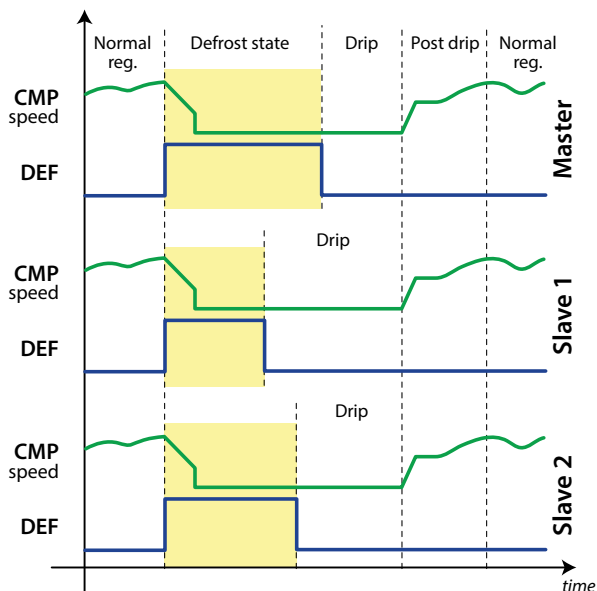


Рис. 6.t

Завершение цикла оттайки по времени (параметр r3)

Если завершение оттайки производится по температуре, в данном параметре включается выдача сигнала тревоги по истечении времени, отведенного на оттайку.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| r3 | Сигнал тревоги превышения максимального времени оттайки 0: выключено (НЕТ); 1: включено (ДА) | 0 | -- | 0 | 1 |

Специальная функция оттайки (параметры d10, d11, dA1)

Это специальная функция, которая определяет необходимость оттайки холодильной установки. В частности, предполагается, что если температура испарителя, измеренная датчиком Sd, постоянно находится ниже некоторого заданного значения (d11) в течение времени (d10), испаритель может быть покрыт льдом и существует необходимость в оттайке. Если температура поднимется выше заданного значения, счетчик времени обнулится. Датчик, который будет использоваться данной функцией, выбирается в параметре dA1. После включения контроллера должно пройти время, указанное в параметре dA2, прежде чем данная функция может быть запущена.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|-------------|----------|---------------|--------------|
| d11 | Температура запуска специальной функции оттайки | -4.0 (24.8) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 30.0 (86.0) |
| d10 | Время пребывания температуры испарителя ниже допустимой 0 = выключено | 0 | мин | 0 | 240 |
| dt1 | Температура завершения цикла оттайки (по показаниям датчика Sd) | 8.0 (46.4) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| dA1 | Датчик для специальной функции оттайки (Sd или Tsat) | 0 | -- | 0 | 1 |
| dA2 | Задержка запуска специальной функции оттайки после включения контроллера | 30 | мин | 0 | 480 |

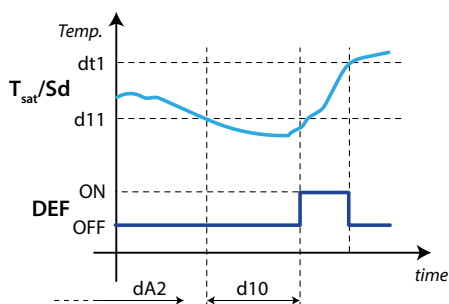


Рис. 6.u

Обозначения

| | | | |
|------|--|-----|---------|
| Sd | Датчик оттайки | DEF | Оттайка |
| Tsat | Температура насыщения, полученная из давления всасывания | | |

Специальная функция оттайки в группе ведущий/ведомый

Цикл оттайки запускается по отдельности каждым контроллером по результатам измерения выбранного датчика независимо от остальных контроллеров. Если специальная функция оттайки запускается ведущим контроллером, тогда ее запускают и ведомые контроллеры, а если ее запускает ведомый контроллер, она только им и выполняется.

Периодическая остановка компрессора (параметры dS1, dS2)

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| dS0 | Оттайка периодической остановки компрессора | 0 | -- | 0 | 1 |
| dS1 | Время работы компрессора для оттайки периодической остановкой | 180 | мин. | 0 | 999 |
| dS2 | Время простоя компрессора для оттайки периодической остановкой | 10 | мин. | 0 | 999 |

Режим периодической остановки предназначен для контроллеров холодильных установок с высокой-нормальной температурой. Принцип работы заключается в периодическом прекращении регулирования, чтобы дать возможность испарителю разморозиться естественным образом окружающим воздухом без запуска цикла оттайки.

Если данная функция включена (параметр dS0), во время штатной работы отсчитывается два времени:

- ПРОСТОЙ: обратный счетчик времени, в течение которого регулирования не было (во время регулирования счетчик стоит);
- РАБОТА: обратный счетчик времени, в течение которого производилось регулирование (пока регулирования нет, счетчик стоит);

Соответственно, может случиться два события, см. рисунок ниже:

- Счетчик ПРОСТОЙ доходит до нуля (мгновенное значение C): счетчики ПРОСТОЙ и РАБОТА принимают значения, установленные параметрами dS1 и dS2, а оттайка считается выполненной. Контроллер возобновляет регулирование;
- Счетчик РАБОТА доходит до нуля (мгновенное значение A): счетчик ПРОСТОЙ принимает значение, установленное параметром dS1, и начинается процесс естественного размораживания испарителя, который длится в течение времени, указанного параметром dS1. По завершении оттайки (мгновенное значение B) счетчики ПРОСТОЙ и РАБОТА принимают значения параметров dS1 и dS2 и регулирование возобновляется.

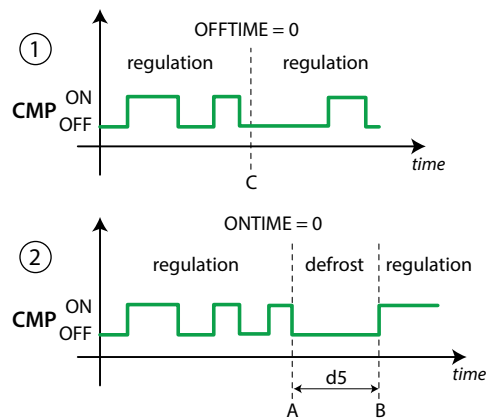


Рис. 6.v

Обозначения:

CMP | Компрессор

Цель режима сводится к периодическим остановкам процесса регулирования и естественному размораживанию испарителя только тогда, когда это необходимо.

Пропуск оттайки (параметры d7, dn, do)

Только для циклов оттайки по температуре. Функция пропуска цикла оттайки определяет, превышает ли продолжительность цикла оттайки некоторое заданное значение (dn), и исходя из полученного результата принимает решение о необходимости пропуска последующих циклов оттайки.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| d7 | Пропуск оттайки 0: выключено (НЕТ); 1: включено (ДА) | 0 | -- | 0 | 1 |
| dn | Номинальная продолжительность оттайки для пропуска цикла оттайки | 45 | мин | 0 | 240 |
| do | Количество циклов оттайки после включения контроллера до начала работы счетчика пропуска оттайки | 7 | -- | 1 | 9 |

Принцип работы счетчика пропуска циклов оттайки:

- если цикл оттайки завершается раньше времени, заданного параметром dn1, счетчик пропуска циклов оттайки увеличивается на 1;
- если цикл оттайки завершается в обычное время, следующий цикл оттайки выполняется;
- когда счетчик доходит до 3, пропускается три цикла оттайки;
- после включения контроллера выполняется "do" x 2 отаек без увеличения счетчика.

Мощная оттайка (параметры ddt, ddP)

Мощная оттайка увеличивает температуру завершения цикла оттайки (dt1) и/или максимальное время оттайки (dP1). Таким образом, размораживание становится эффективнее и продолжительнее. Мощная оттайка выполняется всегда при поступлении команды оттайки в ночное время суток или при соответствующей настройке параметра времени (подпараметр P параметров td1 – td8), чтобы можно было выбрать условия, наиболее подходящие для такого типа оттайки. Мощная оттайка будет выполняться, при условии что хотя бы один параметр (ddt или ddP) имеет значение больше нуля.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|-----------|----------|---------------|-------------|
| ddt | Увеличение температуры завершения оттайки для режима мощной оттайки | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -20.0 (-36.0) | 20.0 (36.0) |
| ddP | Увеличения максимального времени оттайки для режима мощной оттайки | 0 | мин | 0 | 60 |

Примеч.: Во время мощной оттайки максимальное время цикла оттайки (dP1) увеличивается на значение, указанное в параметре ddP.

6.8 Вентиляторы испарителя

Вентиляторы испарителя могут работать постоянно или по результатам измерения температуры датчиком оттайки и датчиком регулирования. Режим работы вентиляторов выбирается в параметре F0:

Примечание: На стадии стока конденсата и стадии подготовки после стока конденсата (если данные стадии есть) вентиляторы всегда выключены.

Вентиляторы с постоянной скоростью

Ниже приведены параметры управления вентиляторами, всегда работающим с одинаковой скоростью и по умолчанию назначенными релейному выходу №6. Ниже также показан график работы вентиляторов в зависимости температуры испарителя и показаний температуры виртуального датчика (F0=1). Если F0=2, управление вентилятором осуществляется только по показаниям температуры датчика испарителя.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|-------------|----------|---------------|--------------|
| F0 | Режим работы вентиляторов | 0 | -- | 0 | 2 |
| F1 | Температура включения вентиляторов | -5.0 (23.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| F2 | Выключение вентиляторов при выключении контроллера; 0: см. F0; 1: всегда включены | 0 | -- | 0 | 1 |
| F3 | Состояние вентиляторов во время оттайки 0: вентиляторы всегда включены 1: вентиляторы всегда выключены 2: вентиляторы всегда включены и выключаются только на время стока конденсата после оттайки (dd) | 0 | -- | 0 | 2 |
| Fd | Продолжительность выключения вентиляторов на стадии подготовки после стока конденсата 0: без стадии стока конденсата | 60 | с | 0 | 240 |
| Frd | Разность температур для включения вентиляторов | 2.0 (3.6) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) |
| dd | Продолжительность стадии стока конденсата после оттайки (вентиляторы выключены) | 120 | с | 0 | 600 |

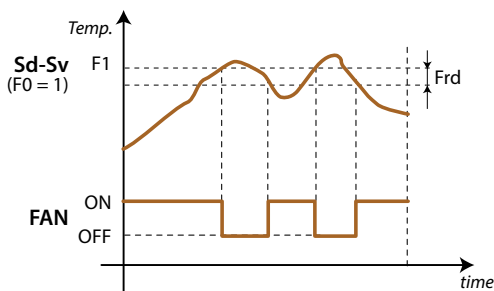


Рис. 6.w

Обозначения:

| | | | |
|----|------------------------------------|-----|----------------------------|
| Sd | Датчик испарителя | Frd | Дифференциал регулирования |
| Sv | Виртуальный датчик | FAN | Вентиляторы испарителя |
| F1 | Температура включения вентиляторов | | |

Вентиляторы выключаются в следующих условиях:

- если компрессор выключен (параметр F2);
- во время цикла оттайки (параметр F3).

На стадии стока конденсата (параметр dd > 0) и стадии подготовки после стока конденсата (параметр Fd > 0) вентиляторы испарителя всегда выключены. Это может быть полезным, например, чтобы после размораживания дать испарителю время дойти до нормальной температуры и, таким образом, избежать нагнетания теплого и влажного воздуха внутрь холодильной витрины или камеры.

Вентиляторы с регулируемой скоростью

Применение вентиляторов с регулируемой скоростью считается оптимальным с точки зрения экономия электроэнергии. Такие вентиляторы получают электропитание от сети и работают под управлением сигнала ШИМ-регулирования или сигнала 0-10 В. Максимальная и минимальная скорость работы вентилятора указывается в параметрах F6 и F7. А в параметре Frd в данном случае вводится разность температур для переключения вентиляторов с минимальных оборотов на максимальные. При использовании регулятора скорости вентиляторов в параметре F5 задается температура при достижении которой они должны включаться. Выключение вентиляторов происходит по гистерезису, который всегда равен 1 °C.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|------------|----------|---------------|--------------|
| F5 | Температура выключения вентилятора испарителя (гистерезис 1 °C) | 0.0 (32.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| F6 | Максимальная скорость вентилятора | 80 | % | мин. | 100 |
| F7 | Минимальная скорость вентилятора | 10 | % | 0 | макс. |
| F8 | Время работы на максимальной скорости 0: выключено (HET); | 10 | с | 0 | 240 |
| F9 | Повышение скорости вентиляторов до 100 % каждые: 0: выключено (HET); | 0 | мин | 0 | 240 |

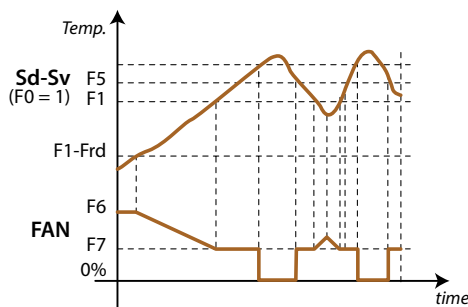


Рис. 6.x

Обозначения

| | | | |
|----|-------------------------------------|-----|--|
| Sd | Датчик испарителя | F1 | Температура включения вентиляторов испарителя |
| Sv | Виртуальный датчик | Frd | Разность температур для включения вентиляторов |
| F5 | Температура выключения вентиляторов | | |

В параметре F6 вводится максимальная скорость вентиляторов в процентном выражении. Если вентиляторы работают от управляющего сигнала 0-10 В, данный параметр представляет собой напряжение при максимальной скорости вентилятора в процентном выражении. Все вышесказанное справедливо и для параметра минимальной скорости F7. Параметр F8 представляет время работы на максимальной скорости, заданной параметром F6, для преодоления механической инерции двигателя. Параметр F9 представляет периодичность, с которой вентилятор переходит на максимальную скорость и работает на ней в течение времени, указанного в параметре F8. Если вентилятор долгое время работает на низких оборотах, на крыльчатке может образовываться наледь, поэтому чтобы этого не происходило, каждые N мин, указанных в параметре F9, вентилятор переходит на максимальные обороты и работает на них в течение времени, указанного в параметре F8.

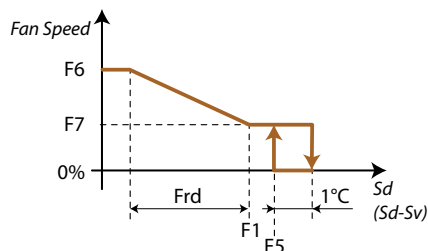


Рис. 6.y

6.9 Электронный TRV

Контроллер Neos может управлять терморегулирующими вентилями Carel E2V с униполярными двигателями (по 6-проводному кабелю).

Контроллер Neos не поддерживает TRV с биполярными двигателями (4-проводной кабель).

Для управления электронным TRV устанавливаются и настраиваются два дополнительных датчика:

- датчик температуры для измерения температуры перегретого газообразного хладагента на выходе испарителя.
- датчик давления для измерения температуры/давления насыщенного испарения на выходе испарителя.



Замечания по монтажу:

Контроллер Neos рассчитан на управление одним электронным TRV, который регулирует поток хладагента внутри отдельного испарителя. Для управления двумя испарителями, подсоединенными параллельно, одного электронного TRV недостаточно. Поэтому датчик температуры NTC/PTC/PT1000 устанавливается вблизи выхода испарителя по стандартным правилам монтажа (см. замечания по монтажу TRV E2V в соответствующем документе). При этом рекомендуется предусмотреть хорошую теплоизоляцию. Компания CAREL выпускает датчики различного типа, которые очень легко устанавливаются на трубу хладагента:

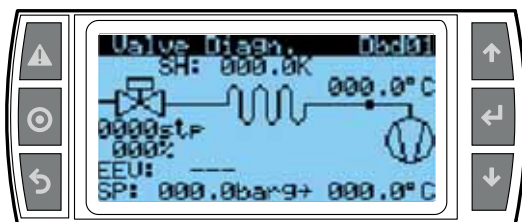
- NTC030HF01 для магазинов, IP67, 3 м, от -50 до 90 °C, 10 шт.
- NTC060HF01 для магазинов, IP67, 6 м, от -50 до 90 °C, 10 шт.

Для измерения температуры насыщенного испарения можно использовать датчики разных типов. В частности, следующие:

логотметрический датчик давления 0-5 В (рекомендован компанией CAREL); активные датчики давления 4-20 мА

Преобразование давления в температуру выполняется автоматически после выбора хладагента (см. параграф, посвященный компрессорам)

Общее окно (окно Dbd01)



Контроллер Neos осуществляет пропорциональное регулирование электронным TRV, регулируя подачу хладагента в испаритель таким образом, чтобы поддерживать перегрев приближенным к значению, заданному параметром P3 (уставка перегрева). Управление TRV производится одновременно с нормальным регулированием температуры, но при этом независимо от него. При поступлении команды изменения холодопроизводительности (компрессор работает), контроллер начинает регулировать электронный TRV и далее продолжает это делать независимо от скорости компрессора. Если величина перегрева, полученная от датчиков, превышает заданную, вентиль открывается пропорционально разности этих значений. Скорость изменения и степень открытия TRV в процентном выражении устанавливается в параметрах ПИД-регулирования. ПИД-регулирование плавно изменяет степень открытия TRV в зависимости от величины перегрева.

Уставка перегрева (параметр P3)

Вданном параметре указывается требуемое значение перегрева, используемое для регулирования электронного TRV. Этот параметр устанавливает не фактическое значение перегрева, а только желаемое. Контроллер Neos в режиме ПИД-регулирования стремится поддерживать фактическое значение перегрева, вычисленное по показаниям датчиков, примерно на уровне значения, заданного в этом параметре. Для этого контроллер плавно изменяет степень открытия TRV исходя из разницы фактического значения перегрева и заданного значения перегрева.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--------------------------------|-------------|----------|-----------|-------------|
| P3 | Заданная температура перегрева | 10.0 (36.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 30.0 (54.0) |



Важно: Вычисленное значение перегрева зависит от качества установки, месторасположения датчиков и других факторов. Следовательно, показания перегрева могут отличаться от фактического значения. Использование слишком низких значений перегрева (от 2 до 4K), несмотря на их оптимальность, может привести к определенному рода проблемам, из-за которых жидкий хладагент будет возвращаться обратно в компрессор.

Состояние TRV на момент начала регулирования (параметр cP1)

В параметре устанавливается положение TRV (%) на момент начала регулирования. Чем выше значение параметра, тем интенсивнее и быстрее происходит охлаждение испарителя при поступлении соответствующей команды холодопроизводительности. Однако это может быть сопряжено с некоторыми проблемами, если типоразмер TRV превышает холодопроизводительность контроллера. И наоборот, при более низких значениях параметра охлаждение происходит постепенно и медленнее. При выборе значения параметра необходимо всегда руководствоваться пусковой скоростью компрессора.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| PSb | Открытие TRV в дежурном режиме | 0 | — | 0 | 1 |
| CP1 | Открытие TRV при запуске | 50 | % | 0 | 100 |
| CP2 | Время задержки предварительного позиционирования TRV | 6 | с | 0 | 300.0 |

ПИД-регулирование TRV (параметры P4, P5, P6)

Контроллер управляет открытием электронного TRV исходя из разницы между заданным значением перегрева и фактическим, полученным от датчиков. Скорость изменения положения TRV, оперативность реагирования и способность к достижению заданного значения определяются следующими тремя параметрами:

- Kp = пропорциональная составляющая, параметр P4;
- Ti = интегральная составляющая, параметр P5;
- Td = дифференциальная составляющая, параметр P6;

Оптимальные значения для этих параметров зависят от области применения контроллера и управляемых агрегатов. Тем не менее, предложенные значения по умолчанию позволяют обеспечить хорошее регулирование в большинстве случаев. Подробнее см. теорию классического ПИД-регулирования.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|--------|----------|------|-------|
| P4 | ПИД: пропорциональная составляющая регулирования TRV | 15.0 | | 0.0 | 100.0 |
| P5 | ПИД: интегральная составляющая регулирования TRV 0 = выключено (НЕТ); | 150 | с | 0 | 999 |
| P6 | ПИД: дифференциальная составляющая регулирования TRV 0 = выключено (НЕТ); | 5.0 | с | 0.0 | 100.0 |

P4: представляет собой коэффициент усиления. Он определяет действие, прямо пропорциональное разнице между заданным значением и фактическим значением перегрева. Данный параметр регулирует скорость работы TRV в следующих единицах измерения: шаг/°C. TRV двигается на количество шагов, заданное параметром P4, при изменении значения перегрева на сотую долю градуса: открывается или закрывается в зависимости от увеличения или уменьшения значения перегрева. Кроме этого, данный параметр влияет на другие факторы регулирования и действителен как в условиях нормального регулирования, так и аварийных условиях.

- Чем больше значение параметра, тем быстрее и оперативнее изменяется положение TRV
- Чем меньше значение параметра, тем медленнее реагирует TRV.

P5: представляет собой время, необходимое контроллеру для устранения разницы между заданным значением и фактическим значением перегрева. На практике данный параметр ограничивает количество шагов, которое TRV совершает каждую секунду. Данный параметр действителен только в условиях нормального регулирования, потому что специальные функции регулирования используют собственную интегральную составляющую.

- Чем больше значение параметра, тем медленнее изменяется положение TRV и он менее чувствителен
- Чем меньше значение параметра, тем быстрее и оперативнее изменяется положение TRV
- P5 = 0 ==> интегральная составляющая выключена

P6: оперативность реагирования TRV на изменения температуры. Усиливает или уменьшает изменения значения перегрева.

- Чем больше значение, тем больше реагирует
- Чем меньше значение, тем меньше реагирует
- P6 = 0 ==> дифференциальная составляющая выключена

6.10 Функции защиты

Низкая температура перегрева (LowSH)

Во избежание слишком сильного снижения температуры перегрева, из-за которой жидкий хладагент может возвращаться обратно в компрессор или стабильность холодильной установки может нарушиться (колебания), вводится минимальная температура перегрева, и если температура перегрева опускается ниже нее, срабатывает специальная функция защиты. Когда температура перегрева опускается ниже минимальной, холодильная установка немедленно переходит в состояние низкой температуры перегрева и дополнительно к обычному регулированию запускается специальное регулирование, ускоряющее закрытие электронного ТРВ. На практике это приводит к увеличению оперативности «реагирования» контроллера. Если контроллер остается в состоянии низкой температуры перегрева в течение определенного времени, выдается тревога низкой температуры перегрева и на дисплее появляется сообщение 'LSh'. Тревога низкой температуры перегрева сбрасывается автоматически, когда условия тревоги пропадают или контроллер выключается (переходит в дежурный режим).

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|---------------|------------|---------------|----------------|
| P7 | LowSH: низкая температура перегрева | 2.0 (35.6) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 30.0 (86.0) |
| P8 | LowSH: Интегральная составляющая тревоги низкой температуры перегрева 0 = выключено (HET); | 10 | с | 0.0 | 999 |
| P9 | LowSH: задержка тревоги низкой температуры перегрева 0 = выключено (HET); | 120 | с | 0 | 300.0 |

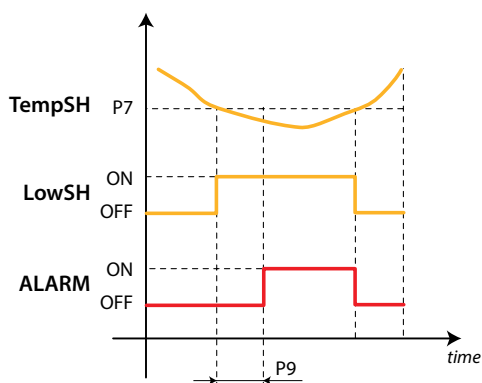


Рис. 6.z

Обозначения:

| | | | |
|-------|--|----|---|
| SH | Перегрев | P7 | Температуры срабатывания тревоги низкой температуры перегрева |
| LowSH | Защита по низкой температуре перегрева | P9 | Задержка тревоги |
| ALARM | Тревога | | |

Высокое давление испарения (MOP)

В момент запуска или повторного запуска холодильной установки компрессоры могут оказаться не способны обеспечить требуемую холодопроизводительность. Такая ситуация может привести к чрезмерному увеличению давления испарения и, следовательно, увеличению температуры насыщения. Если давление испарения, выраженное в градусах (насыщенное), поднимается выше максимального значения, через заданное время срабатывает защита по максимальному давлению испарения: ПИД-регулирование прекращается и контроллер начинает постепенно закрывать ТРВ по принципу интегрального регулирования, чтобы давление испарения опустилось ниже критической отметки. Функция защиты предназначена для постепенного восстановления нормальных рабочих условий: после устранения критических условий контроллер временно работает с более высокой температурой перегрева, пока функция защиты не выключится автоматически.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|----------------|------------|------|----------------|
| PM1 | Высокое давление испарения (MOP) | 15.0 (59.0) | °C (°F) | LOP | 30.0 (86.0) |
| PM2 | MOP: высокая температура испарения, интегральная составляющая | 20.0 | с | 0.0 | 999 |
| PM3 | MOP: задержка тревоги высокой температуры испарения 0 = выключено (HET); | 240 | с | 0 | 300.0 |

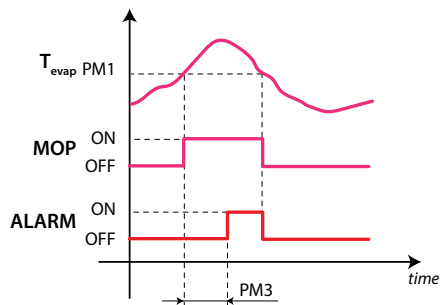


Рис. 6.aa

Обозначения

| | | | |
|--------|---------------------------------------|-----|---------------------------------|
| T_EVAP | Температура испарения | PM1 | Максимальное давление испарения |
| MOP | Защита по высокому давлению испарения | PM3 | Задержка тревоги |
| ALARM | Тревога | | |

Параметр PM1 представляет максимальное давление испарения, выраженное в градусах (насыщенный), при превышении которого срабатывает функция защиты максимального давления испарения (MOP) и формируется сигнал тревоги (для функции и тревоги свое время задержки). Во избежание повторного появления подобной критической ситуации происходит постепенный возврат в нормальные условия работы.

Параметр PM2 представляет интегральную составляющую функции защиты по максимальному давлению испарения. Данный параметр заменяет обычное ПИД-регулирование во время работы функции защиты по максимальному давлению испарения.

- PM2 = 0 ==> функция защиты и тревоги по максимальному давлению испарения выключены

Параметр PM3 представляет время задержки формирования сигнала тревоги при превышении заданного максимального значения давления испарения. При формировании тревоги:

- на дисплее контроллера появляется сообщение 'MOP'
- включается звуковое оповещение
- Тревога такого типа сбрасывается автоматически, когда давление испарения опускается ниже значения, заданного параметром PM1.

LSA – низкая температура всасывания

Когда температура всасывания опускается ниже минимальной, через определенное время задержки формируется сигнал тревоги и электронный ТРВ закрывается. Сигнал тревоги сбрасывается, когда температура всасывания поднимается выше минимальной + гистерезис. Сброс происходит автоматически не более четырех раз за два часа. После четвертого раза сброс сигнала тревоги потребует произвести ручную с терминала или по сети диспетчеризации.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|------------------|------------|------------------|----------------|
| P11 | LSA: низкая температура всасывания | -40.0 (-40.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 30.0 (86.0) |
| P12 | Задержка тревоги низкой температуры всасывания 0: тревога выключена (HET); | 120 | с | 0 | 300 |

Параметр P11 представляет минимальную температуру всасывания, при которой по истечении заданного времени задержки формируется сигнал тревоги. Значение, при котором происходит сброс сигнала тревоги, равняется данному минимальному значению плюс гистерезис 3 °C.

Параметр P12 представляет время задержки выдачи сигнала тревоги, когда температура всасывания опускается ниже минимальной, заданной параметром P11. При формировании тревоги:

- на дисплее контроллера появляется сообщение 'LSA'
- включается звуковое оповещение;

Сигнал тревоги сбрасывается автоматически первые четыре раза в течение двух часов, а затем потребует сброс вручную.

- P12 = 0 ==> тревога низкой температуры всасывания выключена

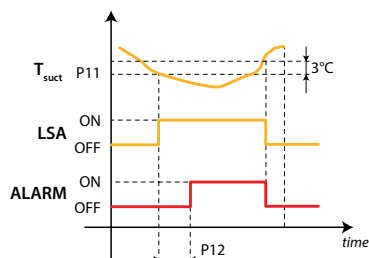


Рис. 6.ab

Обозначения:

| | | | |
|--------|---|-------|---|
| T_SUCT | Температура всасывания | LSA | Защита по низкой температуре всасывания |
| P11 | LSA: минимальная температура всасывания | ALARM | Тревога |
| P12 | LSA: задержка тревоги низкой температуры всасывания | | |

Низкое давление испарения (LOP)

Данная функция предназначена для защиты от слишком низкого давления испарения в течение длительного времени. Когда давление испарения, выраженное в градусах (насыщенный), опускается ниже минимального значения, срабатывает функция защиты по низкому давлению испарения, которая добавляет интегральную составляющую к обычному ПИД-регулированию, чтобы ускорить открытие ТРВ. ПИД-регулирование продолжает работать, потому что необходимо продолжать отслеживать температуру перегрева во избежание попадания жидкого хладагента в картер компрессора. Отсчет времени задержки формирования сигнала тревоги минимального давления испарения начинается с момента срабатывания функции защиты. Защита и тревога сбрасываются автоматически, когда значение давления, выраженное в градусах (насыщенный), поднимается выше минимального значения.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|------------------|----------|------------------|-------|
| PL1 | Низкое давление испарения | -40.0 (-40.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | МОР |
| PL2 | LOP: низкая температура испарения, интегральная составляющая | 10 | с | 0.0 | 999 |
| PL3 | LOP: задержка тревоги низкой температуры испарения | 120 | с | 0 | 300.0 |

Параметр **PL1** представляет давление испарения, выраженное в градусах (насыщенный), при котором срабатывает функция защиты по минимальному давлению испарения. Защита немедленно выключается, когда давление поднимается выше этого значения.

Параметр **PL2** представляет постоянную интегральную составляющую, используемую для включения функции защиты по минимальному давлению испарения. Эта интегральная составляющая суммируется со стандартным ПИД-регулированием.

- PL2 = 0 ==> функция защиты и тревога по минимальному давлению испарения выключены

Параметр **PL3** представляет время задержки формирования сигнала тревоги при понижении давления ниже минимального давления испарения. При формировании тревоги: на дисплее контроллера появляется сообщение 'LOP' включается звуковое оповещение;

Тревога такого типа сбрасывается автоматически, когда давление испарения поднимается ниже значения, заданного параметром PL1.

PL3 = 0 ==> тревога по минимальному давлению испарения выключена

Высокая температура перегрева

Чтобы избежать слишком высокой температуры перегрева, можно указать температуру перегрева, при которой будет срабатывать тревога, и время задержки ее срабатывания. Когда температура перегрева становится выше предельной, контроллер немедленно переходит в состояние высокой температуры перегрева и запускает функцию, которая быстрее закрывает электронный ТРВ. Если контроллер остается в состоянии высокой температуры перегрева в течение определенного времени, выдается тревога низкой температуры перегрева и на дисплее появляется сообщение 'HSh'. Тревога высокой температуры перегрева сбрасывается автоматически, когда условия тревоги пропадают или контроллер выключается (переходит в дежурный режим).

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|----------------|----------|---------------|-----------------|
| Pa | Высокая температура перегрева | 35.0 (95.0) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 50.0 (122.0) |
| Pb | Задержка тревоги высокой температуры перегрева | 600 | с | 0 | 999 |

Ручное управление ТРВ (окно Vb05)

В параметре RMP включается и выключается ручное управление ТРВ.

RMP = 0: ручное управление выключено;

RMP = 1: ручное управление включено.

Если ручное управление включено, в параметре RMu самостоятельно указывается степень открытия электронного ТРВ. Значение выставляется в шагах.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| RMP | Ручное управление ТРВ 0 = выключено (НЕТ); 1 = включено (ДА) | 0 | -- | 0 | 1 |
| RMu | Положение ТРВ в ручном режиме управления | 0 | шаги | 0 | 480 |

6.11 Управление кантовым обогревом и скоростью вентилятора

Контроллер управляет работой кантового обогрева по принципу сравнения точки росы, вычисляемой по влажности и температуре воздуха в помещении, с температурой стекла холодильной витрины, измеряемой датчиком или рассчитываемой по температуре на входе, выходе и в помещении. Контроллер поддерживает два типа управления кантовым обогревом:

- ПИ-регулирование (пропорционально-интегральное);
- фиксированное включение (ручное регулирование).

Условия запуска алгоритмов регулирования следующие:

| Алгоритм | Условия запуска |
|---|------------------|
| PI | rHd > 0 |
| Фиксированное включение (ручное регулирование). | rHd = 0; rHt > 0 |

Если показания температуры стекла витрины расчетные (т. е. это не результат измерения датчика), алгоритм регулирования будет пропорциональным, а не пропорционально-интегральным. В определенных условиях контроллер прекращает пользоваться алгоритмом пропорционально-интегрального регулирования и переходит на фиксированное регулирование, если это включено в соответствующем параметре. В таком случае на дисплее выводится сообщение тревоги ACE.

| Состояние | Возможная причина |
|---|--|
| Неправильные показания датчика температуры стекла витрины | физический датчик не сконфигурирован, или ошибка; показания датчика температуры стекла витрины нельзя использовать, потому что датчик температуры на выходе или датчик температуры на входе не сконфигурирован/ выдает ошибку или датчик окружающей температуры неисправен или отсутствует |
| Точка росы неправильная | датчик температуры и/или влажности воздуха в помещении не сконфигурирован и не работает; значение точки росы по сети недоступно |

ПИ-регулирование

Входы

Датчики влажности (SU) и температуры (SA) в помещении (см. параметры /FL, /FI) могут:

- подсоединяться к ведущему контроллеру, который автоматически передает результаты измерения на ведомые контроллеры;
- подсоединяться к каждому контроллеру;
- передавать показания по сети диспетчеризации в виде сетевых датчиков.

Кроме этого, система диспетчеризации может напрямую передавать значение точки росы (Sdp) при помощи сетевых датчиков. Датчик температуры стекла витрины (Svt) может подсоединяться напрямую к каждому контроллеру (см. параметр /FM), или эти показания могут вычисляться. Вычисление температуры стекла витрины осуществляется самим контроллером, если имеются данные по температуре в помещении (SA), температуре на выходе (Sm) и температуре на входе (Sr), и при условии что параметры rHt, rHb и rHs настроены соответствующим образом. В параметрах rHo и rHd выбирается выход управляющего сигнала.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|---------------|----------|------------------|----------------|
| Ga | Коэффициент а для формулы расчета температуры стекла витрины | 2.0 (35.6) | °C (°F) | -20.0 (-4.0) | 20.0 (68.0) |
| Gb | Коэффициент b для формулы расчета температуры стекла витрины | 22 | % | 0 | 100 |
| Gc | Коэффициент с для формулы расчета температуры стекла витрины | 80 | % | 0 | 100 |
| rHo | Коррекция управления кантовым обогревом по точке росы | 2.0 (3.6) | °C (°F) | -20.0 (-36.0) | 20.0 (36.0) |
| rHd | Разность температур для управления кантовым обогревом | 0.0 (0.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) |

$$Svt = (SA - Ga - 3) - Gb \cdot (SA - Ga - Ti) / 100$$

где:

$$Ti = \frac{Sm \cdot Gc + Sr \cdot (100 - Gc)}{100}$$

Если один из датчиков отсутствует (SA или Sm или Sr), контроллер может выполнять только регулирование по типу фиксированного включения на основании значений параметров rHu и rHt.

Выходы

В качестве аналогового выходного сигнала управления кантовым обогревом может использоваться сигнал 0-10 В (аналоговый выход Y1, Y2, Y3) или сигнал ШИМ-регулирования (твердотельный релейный выход OUT2).

Если используется сигнал от 0 до 10 В, напряжение выхода изменяется по проценту включения управления кантовым обогревом (см. Рис. 6.ad). Например, этим выходным сигналом можно напрямую управлять регулятором FCS.

Если используется твердотельный релейный выход Out2, он становится активным на время, пропорциональное проценту включения (см. Рис. 6.ad), с периодом, равным rHt (время включения кантового обогрева в ручном режиме в диапазоне от 1 до 30 мин).

Процент включения управления кантовым обогревом (OUT) зависит от разности вычисленной точки росы и результата измерения температуры стекла витрины датчиком (расчетное значение или результат измерения), значения параметра rHo (коррекция), значения параметра rHd (разность), температуры (rHb) и гистерезиса (rHC) (см. рисунок ниже).

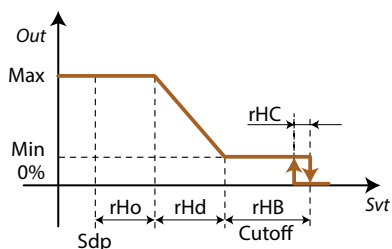


Рис. 6.ac

Обозначения:

| | | | |
|-----|---|-----|-----------------------------------|
| Sdp | Точка росы | Svt | Датчик температуры стекла витрины |
| rHo | Коррекция управления кантовым обогревом | Min | Мин. мощность кантового обогрева |
| rHd | Разность температур для управления кантовым обогревом | Max | Макс. мощность кантового обогрева |
| OUT | Контроллер кантового обогрева | | |

Min: постоянная минимальная мощность, равная 10 %; **Max:** постоянная максимальная мощность, равная 100 %.

Контроллер применяет пропорциональное регулирование при использовании вычисленной температуры стекла и пропорционально-интегральное регулирование (Tint=240 с, константа) при использовании настоящего датчика температуры стекла витрины. Основная задача интегральной составляющей регулирования сводится к приближению температуры стекла витрины к заданному значению (Sdp+rHo).

⚠ Важно: Если температура в помещении, влажность или точка росы передаются сетевыми датчиками, необходимо соответственно настроить сигнал работоспособности (Heartbeat) в "Dew point propagation plugin". Он используется контроллером HEOS, чтобы понять когда от системы диспетчерского управления продолжают поступать новые значения. Если контроллер Neos не получает новых значений более чем 30 мин, выдается тревога ACE и включается ручное управление (фиксированное включение). Это пригодится на случай сбоя питания системы диспетчерского управления. Не обновленные сигналы тревоги от датчика обычно показываются на дисплее при первом включении контроллера, т. е. когда переменные еще не инициализированы.

Фиксированное включение (ручное регулирование).

Регулирование производится только по параметрам rHu и rHt, как показано на рисунках.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|---|--------|----------|------|-------|
| rHt | Время, на которое вручную включается кантовый обогрев | 30 | мин | 10 | 180 |
| rHu | Мощность, на которую вручную включается кантовый обогрев, % 0: выключено (НЕТ); | 70 | % | 0 | 100 |

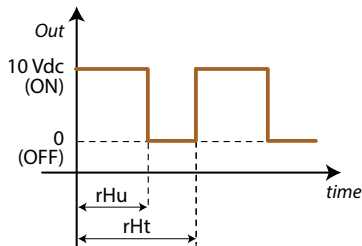


Рис. 6.ad

Обозначения:

| | |
|-----|--|
| rHu | Мощность, на которую вручную включается кантовый обогрев |
| rHt | Время, на которое вручную включается кантовый обогрев |
| OUT | Контроллер кантового обогрева |

6.12 Управление конденсатором

Контроллер Neos может оптимально управлять работой конденсатора (как правило с водяным охлаждением) для повышения энергоэффективности. Обычно регулирование производится по температуре/давлению конденсации, но также может быть и по температуре воды. Клапаны могут быть двух основных типов: двухходовый или трехходовый смешивающий. В некоторых случаях, например когда возможен вариант рекуперации теплоты, могут применяться конденсаторы с воздушным охлаждением. В этом случае контроллер выполняет регулирование по температуре/давлению конденсации. Соответственно, можно выбрать конденсатор одного из двух типов в окне Daa06 (доступно, только если активировано оба аналоговых выхода): с водяным и воздушным охлаждением.

Конденсатор с водяным охлаждением

Ниже показан контур воды с двухходовым клапаном. В данном случае расход плавно регулируется, чтобы стабилизировать температуру конденсации.

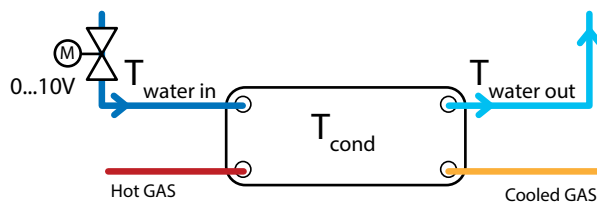


Рис. 6.ae

ⓘ Примечание: На водяном контуре может устанавливаться насос переменной производительности, чтобы соответственно реагировать на изменения, необходимые разным холодильным витринам/камерам.

Ниже показана схема регулирования работы конденсатора по температуре конденсации. При регулировании по разности температуры воды на входе и выходе принцип такой же.

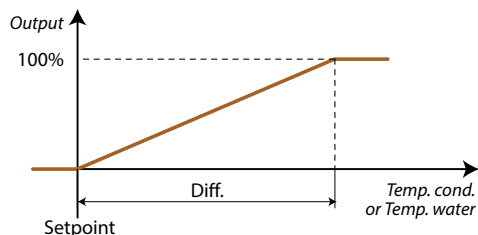
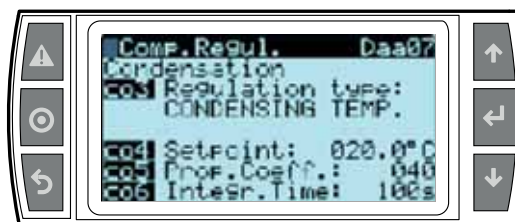


Рис. 6.af

В окне Daa07 выбирается тип регулирования (по температуре конденсации, температуре воды на входе/выходе или разности температур), соответствующая уставка, разность температур и интегральная составляющая регулирования. Если регулирование производится по температуре воды, в окне Daa09 в целях безопасности вводится максимально допустимое давление/температура конденсации.



| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|-----------------|------------|----------------|-----------------|
| co3 | Тип регулирования конденсатора с водяным охлаждением 0: ТЕМП. КОНДЕНСАЦИИ 1: ТЕМП. ВОДЫ НА ВХ/ВЫХ 2: ТЕМП. ВОДЫ НА ВЫХ 3: ТЕМП. ВОДЫ НА ВХ | 0 | | 0 | 3 |
| co4 | Заданная температура конденсации | 20.0 (68.0) | °C (°F) | 10.0 (50.0) | 55.0 (131.0) |
| | Разность температур воды конденсатора | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.1 (0.18) | 20.0 (36.0) |
| co5 | Пропорциональная составляющая регулирования конденсатора | 40 | %°C | 1 | 999 |
| co6 | Интегральная составляющая регулирования конденсатора | 100 | с | 0 | 999 |
| coA | Максимальная безопасная температура конденсации | 42.0 (107.6) | °C (°F) | 30.0 (86.0) | 55.0 (131.0) |
| coB | Максимальная безопасная разность температур конденсатора | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 9.9 (17.8) |

Конденсатор с воздушным охлаждением

Ниже показана схема подключения конденсатора с воздушным охлаждением. Для стабилизации температуры конденсации расход воздуха регулируется вентилятором, работающим под управлением сигнала (0-10 В или цифровой), выбирается в меню параметров входов/выходов).

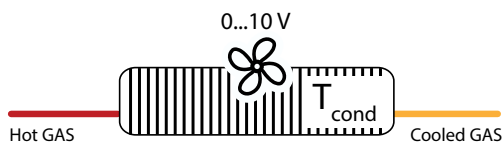


Рис. 6.аg

Ниже показана схема регулирования по давлению/температуре конденсации.

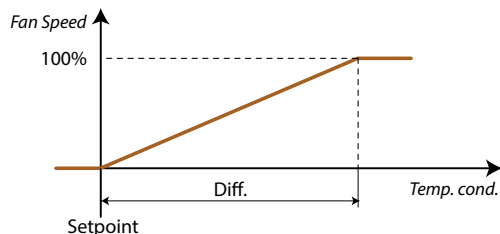


Рис. 6.аh

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|------|--|----------------|------------|----------------|-----------------|
| co4 | Заданная температура конденсации | 20.0 (68.0) | °C (°F) | 10.0 (50.0) | 55.0 (131.0) |
| co5 | Пропорциональная составляющая регулирования конденсатора | 40 | %/°C | 1 | 999 |
| co6 | Интегральная составляющая регулирования конденсатора | 100 | с | 0 | 999 |

6.13 Выпаривание конденсата в инвертере с охлаждающим теплообменником

Если у инвертера водяное охлаждение, при снижении температуры воздуха в месте, где он установлен, ниже точки росы, может появляться конденсат. Это может случаться в низкотемпературных установках, где температура охлаждающей воды как правило ниже температуры воздуха в помещении.

Существует два основных варианта подключения контура охлаждения инвертера:

- параллельное соединение с конденсатором
- последовательное соединение с конденсатором

Параллельное соединение

Ниже показана схема подключения клапан, который работает по измеряемой возле микропроцессора инвертера температуре. Должна постоянно поддерживаться заданная температура и соответствующая разность температур (всегда 1 °C) и при этом температура более холодных частей платы меньше контролируемой температуры и зависит от типа теплообменника, охлаждающего инвертер.

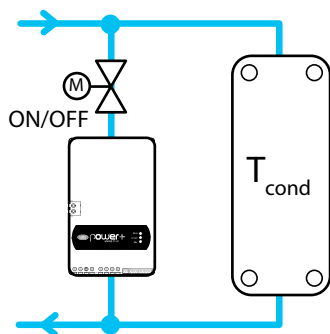


Рис. 6.аi

Запорный клапан выбирается в окне Vad13, а параметры настройки минимальной рабочей температуры, при которой клапан закрывается, находятся в окне Dad06.



Примечание: Если выбрано управление по цифровому выходу (Bad13), в параметре автоматически выставляется "Параллельное соединение", поэтому если такое соединение не требуется, в окне Vad13 никакой выход выбирать не следует.

Последовательное соединение

Ниже показана схема подключения контура водяного охлаждения инвертера. В данном случае производится плавное регулирование по давлению конденсации, а не по температуре внутри инвертера. Для дальнейшего регулирования (по температуре внутри инвертера) указывается минимальная температура конденсации, и когда температура конденсации опускается ниже нее, клапан постепенно закрывается.

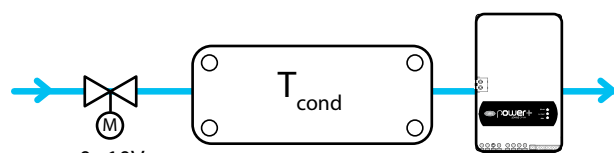
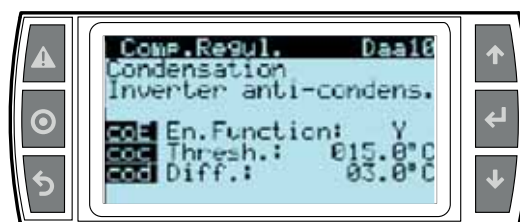


Рис. 6.аj

Параметры регулирования и клапан плавного регулирования выбираются в окне Vad06, где находятся настройки регулирования давления конденсации. Кроме этого, в окне Daa10 вводится предельное безопасное значение, при превышении которого компрессор выключается, а клапан закрывается.





Примечание: Минимальная температура инвертера во время работы компрессора примерно на 10 градусов ниже результата измерения, следовательно, предельное значение выставляется соответственно ему. Данные параметры заслуживают особенного внимания, и их оптимальность лучше проверять в каждом конкретном случае. Если не подходит, с низкотемпературными холодильными витринами лучше использовать инвертеры с воздушным охлаждением.




| Пар. | Описание | По ум. | Ед. изм. | мин. | макс. |
|---|--|----------------|------------|---------------|-----------------|
| coE | Выпаривание конденсата инвертера 0=нет 1= да | 0 | | 0 | 1 |
| cos | Температура включения выпаривания конденсата инвертера | 15.0 (59.0) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 50.0 (122.0) |
| cod (химическая потребность в кислороде) | Разность температур для включения выпаривания конденсата инвертера | 3.0 (5.4) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 10.0 (18.0) |

7. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

 Код окна*: это уникальный код каждого окна и, следовательно, путь доступа к параметрам, представляемым в данном окне; например, для доступа к параметрам датчика сывания в окне с кодом Vab01 необходимо выполнить следующую процедуру:
 Главное меню  B.In./Out. → a.Status → b.Analog.in.

Ниже приведена таблица параметров, которые показываются на графическом терминале. Значения параметров, отмеченные '---', являются не существенными или не заданы, в то время как значения, отмеченные '.', могут изменяться в диапазоне, показанном на дисплее. Строка '.' означает наличие ряда параметров, аналогичных предыдущим.

 **Примечание:** Не все окна и параметры, приведенные в данной таблице, всегда доступны или могут настраиваться; окна и параметры, доступные для просмотра и настройки, зависят от конфигурации и уровня доступа.

| | | | | | | | R/W = чтение/запись | |
|----------|------|--|--------------|---------------|----------------|----------------|---|-----|
| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
| Aa01 | | Состояние контроллера | 0 | -- | 0 | 13 | 0: ВКЛЮЧЕН 1: ВЫКЛЮЧЕН ПО ТРЕВОГЕ 2: ВЫКЛЮЧЕН КОМАНДОЙ ОТ СИСТЕМЫ ДИСП. 3: ВЫКЛЮЧЕН ПО РАСПИСАНИЮ 4: ВЫКЛЮЧЕН СИГНАЛОМ ПО ЦИФР. ВХОДУ 5: ВЫКЛЮЧЕН КНОПКАМИ 6: ОТТАЙКА – 7: СТОК КОНДЕНСАТА 8: ПОДГОТОВКА ПОСЛЕ СТОКА КОНДЕНСАТА 9: ДВЕРЬ ОТКРЫТА 10: НЕПРЕРЫВНЫЙ ЦИКЛ 11: ВЫКЛЮЧЕН ДЛЯ ПЕРЕЗАПУСКА 12: ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 13: ВЫКЛЮЧЕН КОМАНДОЙ ОТ ВЕДУЩЕГО КОНТРОЛЛЕРА 14: ВОЗВРАТ МАСЛА | R |
| Aa02 | O/F | Состояние контроллера | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ВЫКЛЮЧЕН - 1: ВКЛЮЧЕН | R/W |
| | H2 | Включение/выключение контроллера командой от системы диспетчерского управления | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | H3 | Включение/выключение контроллера местными кнопками | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Ab01 | J1 | Запуск локальной оттайки кнопками | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | J2 | Запуск сетевой оттайки кнопками | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Ab03 | J4 | Цифровой вход освещения | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОСВЕЩЕНИЕ ВКЛ - 1: ОСВЕЩЕНИЕ ВЫКЛ | R/W |
| Vaa01 | /FA | Датчик температуры на выходе (Sm) | 1 | -- | 0 | 10 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР. 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры на выходе (Sm) | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-NT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания температуры на выходе (Sm) | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры на выходе (Sm) | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Vaa02 | /Fb | Датчик температуры оттайки (Sd) | 2 | -- | 0 | 10 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР. 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры оттайки (Sd) | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-NT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания температуры оттайки (Sd) | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры оттайки (Sd) | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Vaa03 | /Fc | Датчик температуры на входе (Sr) | 3 | -- | 0 | 10 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР. 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры на входе (Sr) | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-NT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания температуры на входе (Sr) | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры на входе (Sr) | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Vaa04 | /P3 | Датчик давления конденсации | 7 | -- | 0 | 10 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР. 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика давления конденсации | 0 | -- | 0 | 3 | 0: ЛОГОМ,0-5 В 1: 4-20МА 2: 4-20МА УДАЛЕН. 3: 4-20МА ВНЕШ. | R/W |
| | | Показания датчика давления конденсации | 0.0 (0.0) | бар изб./psig | | | | R |
| | | Верхняя граница диапазона измерения датчика давления конденсации | 45.0 (650.0) | бар изб./psig | мин. | 200.0 (2938.0) | | R/W |
| | | Нижняя граница диапазона измерения датчика давления конденсации | 0.0 (0.0) | бар изб./psig | -1.0 (-14.7) | макс. | | R/W |
| | | Коррекция датчика давления конденсации | 0.0 (0.0) | бар/psi | -10.0 (-146.9) | 10.0 (146.9) | | R/W |
| | | Коррекция датчика давления конденсации | 0.0 (0.0) | бар/psi | -10.0 (-146.9) | 10.0 (146.9) | | R/W |
| Vaa05 | /P4 | Датчик давления испарения | 5 | | 0 | 15 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР. 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика давления испарения | 0 | -- | 0 | 3 | 0: ЛОГОМ,0-5 В 1: 4-20МА 2: 4-20МА УДАЛЕН. 3: 4-20МА ВНЕШ. | R/W |
| | | Показания датчика давления испарения | 17.3 (250.0) | бар изб./psig | | | | R |
| | | Верхняя граница диапазона измерения датчика давления испарения | 0.0 (0.0) | бар изб./psig | мин. | 200.0 (2938.0) | | R/W |
| | | Нижняя граница диапазона измерения датчика давления испарения | 0.0 (0.0) | бар изб./psig | -1.0 (-14.7) | макс. | | R/W |
| | | Коррекция датчика давления испарения | 0.0 (0.0) | бар/psi | -10.0 (-146.9) | 10.0 (146.9) | | R/W |
| | | Коррекция датчика давления испарения | 0.0 (0.0) | бар/psi | -10.0 (-146.9) | 10.0 (146.9) | | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|---|------------|-------------------------------|---------------|-------------|--|-----|
| Baa06 | /P1 | Датчик температуры нагнетания | 6 | | 0 | 10 | 0: - - 1: U01...10: U1C - 11: СИСТЕМА ДИСП. - 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания | 1 | -- | 0 | 5 | 0: CAREL NTC - 1: CAREL NTC-НТ - 2: NTC SPKР**ТО - 3: ДРУГОЙ ДАТЧИК ТЕМП.1 - 4: PT500 | R/W |
| | | Показания температуры нагнетания | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa07 | /P2 | Датчик температуры всасывания | 4 | | 0 | 10 | 0: - - 1: U01...10: U1C - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры всасывания | 0 | -- | 0 | 5 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: NTC SPKР**ТО - 3: 0-10 В ВНЕШ. - 4: ДРУГОЙ ДАТЧИК ТЕМП.1 - 5: PT500 | R/W |
| | | Показания температуры всасывания | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры всасывания | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa08 | /Fq | Датчик температуры жидкого хладагента | 8 | | 0 | 10 | 0: - 1: U01...10: U10 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры жидкого хладагента | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры жидкого хладагента | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa09 | /FI | Датчик температуры в помещении | 0 | | 0 | 15 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры в помещении | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры в помещении | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры в помещении | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa10 | /FL | Датчик влажности в помещении | 0 | | 0 | 15 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика влажности в помещении | 0 | -- | 0 | 2 | 0: 4-20МА - 1: 0-1 В - 2: 0-10 В | R/W |
| | | Показания датчика влажности в помещении | | % отн. влажности | | | | R |
| | | Верхняя граница диапазона измерения датчика влажности в помещении | 100.0 | % отн. влажности | мин. | 100.0 | | R/W |
| | | Нижняя граница диапазона измерения датчика влажности в помещении | 0.0 | % отн. влажности | 0.0 | макс. | | R/W |
| | | Коррекция датчика влажности в помещении | 0.0 | % отн. влажности | -20.0 | 20.0 | | R/W |
| Baa11 | /FM | Датчик температуры стекла витрины | 0 | | 0 | 15 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры стекла витрины | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры стекла витрины | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры стекла витрины | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa12 | /FW | Датчик температуры воды на входе | 0 | | 0 | 14 | 0: - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры воды на входе | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры воды на входе | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры воды на входе | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa13 | /FY | Датчик температуры воды на выходе | 0 | | 0 | 14 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип датчика температуры воды на выходе | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC - 1: NTC-НТ - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры воды на выходе | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры воды на выходе | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa14 | /FG | Дополнительный датчик 1 | 0 | -- | 0 | 15 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип дополнительного датчика 1 | 0 | -- | 0 | 16 | 0: NTC - 1: PT1000 - 2: 0/1В - 3: 0/10 В - 4: 4/20МА - 5: 0/20МА - 6: ВКЛ/ВЫКЛ - 8: 0/5 В ЛОГОМ. - 9: NTC НТ - 13: PTC - 14: PT500 - 15: PT100 | R/W |
| | | Назначение дополнительного датчика 1 | 0 | -- | 0 | 3 | 0: ТЕМПЕРАТУРА - 1: ДАВЛЕНИЕ 2: ВЛАЖНОСТЬ - 3: СТАНДАРТНЫЙ | R/W |
| | | Доп. датчик №1 | | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | | | | R |
| | | Нижняя граница диапазона измерения доп. датчика 1 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | -999.9 | макс. | | R/W |
| Baa14 | | Верхняя граница диапазона измерения доп. датчика 1 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | мин. | 999.9 | | R/W |
| | | Коррекция доп. датчика 1 | 0.0 (0.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | -999.9 | 999.9 | | R/W |
| | | Доп. датчик №2 | | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | | | | R |
| | | Нижняя граница диапазона измерения доп. датчика 2 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | -999.9 | макс. | | R/W |
| | | Верхняя граница диапазона измерения доп. датчика 2 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | мин. | 999.9 | | R/W |
| Baa15 | /FH | Дополнительный датчик 2 | 0 | -- | 0 | 15 | 0: - - 1: U01...10: U10 - 11: СИСТЕМА ДИСП. 12: ВЕДУЩИЙ КОНТР - 13: ВЕДОМЫЙ 1 | R/W |
| | | Тип дополнительного датчика 2 | 0 | -- | 0 | 16 | 0: NTC - 1: PT1000 - 2: 0/1В - 3: 0/10 В - 4: 4/20МА - 5: 0/20МА - 6: ВКЛ/ВЫКЛ 8: 0/5 В ЛОГОМ. - 9: NTC НТ - 13: PTC - 14: PT500 - 15: PT100 | R/W |
| | | Назначение дополнительного датчика 2 | 0 | -- | 0 | 3 | 0: ТЕМПЕРАТУРА - 1: ДАВЛЕНИЕ - 2: ВЛАЖНОСТЬ - 3: СТАНДАРТНЫЙ | R/W |
| | | Доп. датчик №2 | | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | | | | R |
| | | Нижняя граница диапазона измерения доп. датчика 2 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | -999.9 | макс. | | R/W |
| | | Верхняя граница диапазона измерения доп. датчика 2 | 0.0 (32.0) | °C (°F) /% от. влажн/бар изб. | мин. | 999.9 | | R/W |
| Baa16 | /FO | Датчик температуры воздуха на выходе конденсатора | 0 | | 0 | 14 | 0: - 1: U01...10: U1C 11: СИСТЕМА ДИСП. | R/W |
| | | Тип датчика температуры воздуха на выходе конденсатора | 0 | -- | 0 | 2 | 0: NTC 1: NTC-НТ 2: PT1000 | R/W |
| | | Датчик температуры воздуха на выходе конденсатора | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры воздуха на выходе конденсатора | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa17 | /FE | Датчик температуры нагнетания компрессора №1 | 6 | | 0 | 10 | 0: -- 1: U01...10: U10 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания компрессора №1 | 1 | -- | 0 | 2 | 0: CAREL NTC 1: CAREL NTC-НТ 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры нагнетания компрессора №1 | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания компрессора №1 | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|--|---|-----------|---------|---------------|-------------|---|-----|
| Baa18 | /FF | Датчик температуры нагнетания компрессора №2 | 6 | | 0 | 10 | 0: -- - 1: U01...10: U10 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания компрессора №2 | 1 | -- | 0 | 2 | 0: CAREL NTC - 1: CAREL NTC-HT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры нагнетания компрессора №2 | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания компрессора №2 | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa19 | /FN | Датчик температуры нагнетания компрессора №3 | 6 | | 0 | 10 | 0: -- 1: U01...10: U10 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания компрессора №3 | 1 | -- | 0 | 2 | 0: CAREL NTC - 1: CAREL NTC-HT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры нагнетания компрессора №3 | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания компрессора №3 | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa20 | /FP | Датчик температуры нагнетания компрессора №4 | 6 | | 0 | 10 | 0: -- 1: U01...10: U10 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания компрессора №4 | 1 | -- | 0 | 2 | 0: CAREL NTC 1: CAREL NTC-HT 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры нагнетания компрессора №4 | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания компрессора №4 | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Baa21 | /Fr | Датчик температуры нагнетания компрессора №5 | 6 | | 0 | 10 | 0: -- - 1: U01...10: U10 | R/W |
| | | Тип датчика температуры нагнетания компрессора №5 | 1 | -- | 0 | 2 | 0: CAREL NTC - 1: CAREL NTC-HT - 2: PT1000 | R/W |
| | | Показания датчика температуры нагнетания компрессора №5 | | °C (°F) | | | | R |
| | | Коррекция датчика температуры нагнетания компрессора №5 | 0.0 (0.0) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| Bab01 | /LA | Выход плавного регулирования скорости вентилятора | 0 | -- | 0 | 3 | 0: -- - 1: Y1 - 2: Y2 - 3: Y3 | R/W |
| | Показания скорости вентилятора, % | 0 | % | 0 | 100 | | R | |
| Bab02 | /Lb | Выход управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 3 | 0: -- - 1: Y1 - 2: Y2 - 3: Y3 | R/W |
| | Текущая мощность кантового обогрева, % | 0 | % | 0 | 100 | | R | |
| Bab05 | /LE | Дополнительный выход | 0 | -- | 0 | 3 | 0: -- - 1: Y1 - 2: Y2 - 3: Y3 | R/W |
| | Текущий уровень доп. выхода, % | 0 | % | 0 | 100 | | R | |
| Bab06 | /LF | Выход управления конденсатором с водяным охлаждением | 0 | -- | 0 | 3 | 0: -- - 1: Y1 - 2: Y2 - 3: Y3 | R/W |
| | Текущая производительность конденсатора с водяным охлаждением, % | 0 | % | 0 | 100 | | R | |
| Bab07 | /LG | Выход управления конденсатором с воздушным охлаждением | 0 | -- | 0 | 3 | 0: -- - 1: Y1 - 2: Y2 - 3: Y3 | R/W |
| | Текущая производительность конденсатора с воздушным охлаждением, % | 0 | % | 0 | 100 | | R | |
| Bac01 | /b1 | Вход внешнего сигнала тревоги | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа внешнего сигнала тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ - 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа внешнего сигнала тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа внешнего сигнала тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА - 1: АКТИВНА | R |
| Bac02 | /b2 | Вход внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА - n 1: АКТИВНА | R |
| Bac03 | /b3 | Вход команды разрешения оттайки | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа разрешения оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа команды разрешения оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа разрешения оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Bac04 | /b4 | Вход запуска сетевой оттайки | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа запуска сетевой оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа запуска сетевой оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа запуска сетевой оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Bac05 | /b5 | Вход дверного контакта | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа дверного контакта | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа дверного контакта | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа дверного контакта | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Bac06 | /b6 | Вход дистанционного управления | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа дистанционного управления | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа дистанционного управления | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа дистанционного управления | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА - 1: АКТИВНА | R |
| Bac07 | /b7 | Вход смены ночного/дневного режима | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа смены ночного/дневного режима | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ - 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа смены ночного/дневного режима | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа смены ночного/дневного режима | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА - 1: АКТИВНА | R |
| Bac09 | /b9 | Выход контакта жалюзи | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: Цифр. вх1,..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние выхода жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода контакта жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|---|--------|---------|------|------------------------------|---|-----|
| Vas10 | /bA | Вход мойки витрины | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - - 1: Цифр. вх1, ..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas11 | /bB | Вход мойки витрины | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - - 1: Цифр. вх1, ..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа мойки витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas12 | /bC | Вход освещения витрины | 0 | -- | 0 | Цифр. вх. наибольшего номера | 0: - 1: Цифр. вх1, ..., 4: Цифр вх.4 5: ВЕДУЩИЙ КОНТР. | R/W |
| | | Состояние входа освещения витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа освещения витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа освещения витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas14 | /A9 | Виртуальный цифровой вход | 0 | -- | 0 | 4 | | R/W |
| | | Тип виртуального цифрового входа | 0 | -- | 0 | 13 | 0: -- 1: Внешний сигнал тревоги 2: Внешний сигнал тревоги с отсчетом времени задержки 3: РАЗРЕШЕНИЕ ОТТАЙКИ 4: ЗАПУСК СЕТЕВОЙ ОТТАЙКИ 5: ДВЕРНОЙ КОНТАКТ 6: ДИСТ. УПРАВЛЕНИЕ 7: ДЕНЬ/НОЧЬ 9: ТЕХОБСЛУЖ. ХОЛОД, КАМЕРЫ 10: МОЙКА ВИТРИНЫ 11: ТРЕВОГА ИНВЕРТЕРА 12: ОСВЕЩЕНИЕ ВИТРИНЫ 13: ДАТЧИК ЖАЛЮЗИ | R |
| Vas15 | /bE | Вход сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: ЦИФР. ВХ1, ..., 4: ЦИФР ВХ4 5: U01, ..., 14: U10 | R/W |
| | | Состояние входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas16 | /bF | Вход сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: ЦИФР. ВХ1, ..., 4: ЦИФР ВХ4 5: U01, ..., 14: U10 | R/W |
| | | Состояние входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа сигнала тревоги компрессора №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas17 | /bG | Вход сигнала тревоги компрессора №3 | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: ЦИФР. ВХ1, ..., 4: ЦИФР ВХ4 5: U01, ..., 14: U10 | R/W |
| | | Состояние входа сигнала тревоги компрессора №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа сигнала тревоги компрессора №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа сигнала тревоги компрессора №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas18 | /bH | Вход сигнала тревоги компрессора №4 | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: ЦИФР. ВХ1, ..., 4: ЦИФР ВХ4 5: U01, ..., 14: U10 | R/W |
| | | Состояние входа сигнала тревоги компрессора №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа сигнала тревоги компрессора №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа сигнала тревоги компрессора №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Vas19 | /bI | Вход сигнала тревоги компрессора №5 | 0 | -- | 0 | 5 | 0: - 1: ЦИФР. ВХ1, ..., 4: ЦИФР ВХ4 5: U01, ..., 14: U10 | R/W |
| | | Состояние входа сигнала тревоги компрессора №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема входа сигнала тревоги компрессора №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция входа сигнала тревоги компрессора №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |
| Bad01 | /EA | Выход управления вентилятором 1 | 6 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления вентилятором 1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления вентилятором 1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления вентилятором 1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | R |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|---|--------|---------|------|-------|--|-----|
| Bad03 | /EC | Выход управления освещением | 7 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления освещением | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления освещением | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления освещением | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad04 | /Ed | Выход управления оттайкой | 8 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления оттайкой | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления оттайкой | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления оттайкой | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad05 | /EE | Выход тревоги | 1 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 | R/W |
| | | Состояние выхода тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad06 | /EF | Дополнительный выход | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние доп. выхода | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ЗАМКНУТ 1: РАЗОМКНУТ | R |
| | | Логическая схема доп. выхода | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция доп. выхода | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad07 | /EG | Выход управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 3 | 0: - 1: - 2: ЦИФР ВЫХ 2 3: ЦИФР ВЫХ 3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad08 | /EM | Выход управления электромагнитным клапаном впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления электромагнитным клапаном впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления электромагнитным клапаном впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления электромагнитным клапаном впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad09 | /EN | Выход контакта жалюзи | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода контакта жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода жалюзи | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad10 | /Eo | Выход управления компрессором с двухпозиционным регулированием | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором с двухпозиционным регулированием | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором с двухпозиционным регулированием | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором с двухпозиционным регулированием | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad13 | /Er | Выход управления клапаном инвертера | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1,,,,, 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления клапаном инвертера | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления клапаном инвертера | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления клапаном инвертера | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|--|--------|---------|------|-------|--|-----|
| Bad14 | /ES | Выход управления вентилятором конденсатора | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления вентилятором конденсатора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления вентилятором конденсатора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления вентилятором конденсатора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad15 | /Et | Выход управления компрессором №1 | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором №1 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad16 | /Eu | Выход управления компрессором №2 | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором №2 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором №2 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором №2 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad17 | /EV | Выход управления компрессором №3 | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором №3 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad18 | /EW | Выход управления компрессором №4 | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором №4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bad19 | /EX | Выход управления компрессором №5 | 0 | -- | 0 | 8 | 0: - 1: ЦИФР. ВЫХ 1, ..., 8: ЦИФР ВЫХ 8 9: Y1 10: Y2 11: Y3 | R/W |
| | | Состояние выхода управления компрессором №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗОМКНУТ 1: ЗАМКНУТ | R |
| | | Логическая схема выхода управления компрессором №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: РАЗМЫК 1: ЗАМЫК | R/W |
| | | Функция выхода управления компрессором №5 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕАКТИВНА 1: АКТИВНА | W |
| Bb01 | J5 | Ручное управление | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | | Назначение цифровых входов №1-№4 | 0 | -- | 0 | 24 | 0: НЕ НАСТРОЕН 1: ВЕНТИЛЯТОР 1 3: ОСВЕЩЕНИЕ 4: ОТТАЙКА 5: ТРЕВОГА 6: ДОП. ВЫХОД 7: ВЫПАР. КОНДЕНСАТА 13: ЖИД. ХЛАД. ВПРЫСК. ЭЛЕКТРМ. КЛАП. 14: КОНТАКТ ЖАЛЮЗИ 15: ВКЛ/ВЫКЛ КОМП. 16: РЕКУП. ТЕПЛА 17: КОНД. ПЕРЕПУСК. 18: ИНВ. ВОД. ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН 19: КОНД. ВОЗД. ВКЛ/ВЫКЛ 20...24: КОМПРЕССОР 1...5 | R |
| Bb02 | J6 | Ручное управление цифровыми выходами №1-№4 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | | Назначение цифровых выходов №5-№8 | 0 | -- | 0 | 24 | 0: НЕ НАСТРОЕН - 1: ВЕНТИЛЯТОР 1 3: ОСВЕЩЕНИЕ - 4: ОТТАЙКА 5: ТРЕВОГА - 6: ДОП. ВЫХОД 7: ВЫПАР. КОНДЕНСАТА 13: ЖИД. ХЛАД. ВПРЫСК. ЭЛЕКТРМ. КЛАП. 14: КОНТАКТ ЖАЛЮЗИ 15: ВКЛ/ВЫКЛ КОМП. 16: РЕКУП. ТЕПЛА 17: Давл. ПЕРЕПУСК. 18: ИНВ. ВОД. ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН 19: Давл. ВОЗД. ВКЛ/ВЫКЛ 20...24: КОМПРЕССОР 1...5 | R |
| | | Ручное управление цифровыми выходами №5-№8 | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|-----------------------|---|---------------|-----------------|----------------|---------------|---|-----|
| Bb03 | J7 | Назначение аналоговых выходов №1-№3 | 0 | -- | 0 | 7 | 0: НЕ НАСТРОЕН - 8: ВЕНТИЛЯТОР (ЦИФР. ВЫХ) 10: ОСВЕЩЕНИЕ (ЦИФР. ВЫХ) 11: ОТТАЙКА (ЦИФР. ВЫХ) - 12: ТРЕВОГА (ЦИФР. ВЫХ) - 13: ДОП. (ЦИФР. ВЫХ) 14: ЭЛЕКТРОМАГН. КЛАПАН С ПЛАВН. ОТКР. 15: ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН ЖИДК. ХЛАДАГЕНТА 16: УРАВНИТ. ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН 17: ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН ВСАСЫВАНИЯ 18: ЭЛЕКТРОНАГРЕВ. - 19: ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН ГОРЯЧЕГО ГАЗА - 20: КЛАПАН ВПРЫСК. ЖИДК. ХЛАДАГЕНТА - 21: КОНТАКТ ЖАЛЮЗИ (ЦИФР. ВЫХ) - 22: КОМП. ВКЛ/ВЫКЛ (ЦИФР. ВЫХ) 23: РЕКУП. ТЕПЛОТЫ - 24: КЛАПАН ПЕРЕПУСКА КОНДЕНС. - 25: ЭЛЕКТРМ. КЛАПАН ВОД. ОХЛ. ИНВЕРТЕРА - 26: ВОЗДУШ. КОНДЕНС. - 27...31: КОМП. 1...5 (ЦИФР. ВЫХ) | R |
| | | Текущий уровень сигнала аналогового выхода в ручном режиме управления, % | 0.0 | -- | 0.0 | 100.0 | | R/W |
| Bb04 | J8 | Ручное управление компрессором | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | J9 | Производительность компрессора в ручном режиме управления, % | 0.0 | -- | 0.0 | 100.0 | | R/W |
| Bb05 | PMP | Режим управления TRV (A) | 0 | -- | 0 | 1 | 0: Авто; 1: РУЧНОЕ | R/W |
| Bb06 | PMu | Ручное управление TRV (A) | 0 | СТУПЕНЧ. | 0 | 480 | | R/W |
| | PME | Режим управления TRV (B) | 0 | -- | 0 | 1 | 0: Авто; 1: РУЧНОЕ | R/W |
| Ca01 | PMV | Режим управления TRV (B) | 0 | СТУПЕНЧ. | 0 | 480 | | R/W |
| | tPS | Тип уставки в группе витрин/камер с одним общим конденсатором | 0 | | 0 | 1 | 0: ТЕМПЕРАТУРА - 1: ДАВЛЕНИЕ | R/W |
| Ca02 | tPU | Уставка давления указана как: | 0 | | 0 | 1 | 0: ТЕМПЕРАТУРА - 1: ДАВЛЕНИЕ | R/W |
| | St | Пользовательская уставка температуры | 2.0 (35.6) | °C (°F) | r1 | r2 | | R/W |
| | /4 | Текущая уставка температуры (только чтение) | | °C (°F) | | | | R |
| Ca03 | /4 | Виртуальный датчик (средневзвешенное значение результатов измерения датчиков Sr и Sm) | 0 | % | 0 | 100 | | R/W |
| | Kr | Дифференциал регулирования температуры | 10 | %/°C | 1 | 200 | | R/W |
| Ca04 | tl | Интегральная составляющая регулирования компрессора | 500 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | StP | Уставка давления для регулирования | 5.8 (84.1) | бар изб. (psig) | 1.2 (17.3) | 8.3 (121.9) | | R/W |
| | KrP | Пропорциональная составляющая регулирования давления | 10 | %/бар | 1 | 200 | | R/W |
| Ca05 | tiP | Интегральная составляющая регулирования компрессора | 500 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | r0 | Коррекция регулирования при отказе датчика (на входе, выходе) | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| Cba01 | r4 | Величина коррекции заданной температуры в ночном режиме | 3.0 (5.4) | °C (°F) | -50.0 (-90.0) | 50.0 (90.0) | | R/W |
| | r6 | Величина коррекции заданного давления в ночном режиме | 0 | бар (psi) | -99.9 (-1.449) | 99.9 (1.449) | | |
| Cbb01 | r6 | Регулирование в ночном режиме по датчику температуры на входе (Sr) | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | HL | Выключение освещения на ночь | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | S1 | Ночное расписание №1 | 0 | -- | 0 | 11 | 0: НЕТ - 1: ПН - 2: ВТ - 3: СР - 4: ЧТ - 5: ПТ 6: СБ - 7: ВС - 8: ПН-ПТ - 9: ПН-СБ - 10: ВЫХОДНЫЕ - 11: ВСЕГДА | R/W |
| Cbb02 | hS1 | Время начала ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| | mS1 | Время начала ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | hE1 | Время завершения ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| | mE1 | Время завершения ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | S2 | Ночное расписание №2 | 0 | -- | 0 | 11 | 0: НЕТ - 1: ПН - 2: ВТ - 3: СР - 4: ЧТ - 5: ПТ 6: СБ - 7: ВС - 8: ПН-ПТ - 9: ПН-СБ - 10: ВЫХОДНЫЕ - 11: ВСЕГДА | R/W |
| Cbb03 | hS2 | Время начала ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| | mS2 | Время начала ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | hE2 | Время завершения ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| | mE2 | Время завершения ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | S3 | Ночное расписание №3 | 0 | -- | 0 | 11 | 0: Нет - 1: Mon - 2: ВТ - 3: СР - 4: ЧТ 5: ПТ - 6: СБ - 7: ВС - 8: ПН-ПТ - 9: ПН-СБ - 10: ВЫХОДНЫЕ - 11: ВСЕГДА | R/W |
| Cc01 | hS3 | Время начала ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| | mS3 | Время начала ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | hE3 | Время завершения ночного расписания: ч | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W |
| Cc02 | mE3 | Время завершения ночного расписания: мин | 0 | мин. | 0 | 59 | | R/W |
| | r1 | Минимальное значение уставки регулирования | -50.0 (-58.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | макс. | | R/W |
| Cc02 | r2 | Максимальное значение уставки регулирования | 50.0 (122.0) | °C (°F) | мин. | 50.0 (122.0) | | R/W |
| | Pr1 | Минимальное значение уставки регулирования давления | 1.2 (17.3) | бар изб. (psig) | 1.2 (17.3) | 8.3 (121.9) | | R/W |
| Daa01 | Pr2 | Максимальное значение уставки регулирования давления | 8.3 (121.9) | бар изб. (psig) | 1.2 (17.3) | 8.3 (121.9) | | R/W |
| | Kr | Пропорциональная составляющая регулирования температуры | 10 | %/°C | 1 | 200 | | R/W |
| Daa02 | tl | Интегральная составляющая регулирования компрессора | 500 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | сE1 | Уравнивание давлений | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ПРЕДВ. ОТКР. TRV 1: УРАВН. КЛАПАН | R/W |
| | сE2 | Максимальное время открытия TRV для уравнивания давлений | 90 | с | 0 | 999 | | R/W |
| Daa03 | сE3 | Предварительное открытие TRV для уравнивания давлений, % | 60 | % | 20 | 99.9 | | R/W |
| | LIV | Тип клапана впрыска жидкого хладагента | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ON-OFF 1: EEV | R/W |
| | Llt | Температура при которой запускается впрыск жидкого хладагента | 95.0 (203.0) | °C (°F) | 50.0 (122.0) | 150.0 (302.0) | | R/W |
| | LIP | Пропорциональная составляющая регулирования клапана впрыска жидкого хладагента | 5 | -- | 1 | 200 | ЕСЛИ LIV = 1 | R/W |
| | LII | Интегральная составляющая регулирования клапана впрыска жидкого хладагента | 100 | с | 1 | 999 | ЕСЛИ LIV = 1 | R/W |
| | LId | Разность температур впрыска жидкого хладагента | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) | ЕСЛИ LIV = 0 | R/W |
| LIS | Период рабочего цикла | 100 | % | 0 | 100 | ЕСЛИ LIV = 0 | R/W | |
| | | | 30 | с | 0 | 60 | ЕСЛИ LIV = 0 | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|--|---------------|-----------------|--------------|---------------|--|-----|
| Daa04 | dtS | Заданная температуры нагнетания, поддерживаемая электронным ТРВ | 100.0 (21.2) | °C (°F) | 50.0 (122.0) | 150.0 (302.0) | | R/W |
| | dtD | Разность температур нагнетания, поддерживаемая электронным ТРВ | 1.0 (1.8) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| | dtO | Коррекция температуры нагнетания, поддерживаемая электронным ТРВ | 2.0 (3.6) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 99.9 (179.8) | | R/W |
| Daa05 | ch1 | Пределная температура нагнетания (низкая скорость компрессора) | 100.0 (21.2) | °C (°F) | 50.0 (122.0) | 150.0 (302.0) | | R/W |
| | ch2 | Тревога температуры нагнетания | 105.0 (221.0) | °C (°F) | 50.0 (122.0) | 150.0 (302.0) | | R/W |
| | ch3 | Разность температур для срабатывания тревоги температуры нагнетания (низкая скорость компрессора) | 20.0 (36.0) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 30.0 (48.0) | | R/W |
| | ch4 | Пауза в снижении скорости при превышении предельной температуры нагнетания (низкая скорость компрессора) | 90 | с | 1 | 300 | | R/W |
| | ch5 | Снижение скорости при превышении предельной температуры нагнетания, % | 3.0 | % | 0.5 | 20 | | R/W |
| Daa06 | co1 | Тип охлаждения конденсатора | 0 | | 0 | 1 | 0: ВОДА 1: ВОЗДУХ | R/W |
| Daa07 | co3 | Тип регулирования конденсатора с водяным охлаждением | 0 | | 0 | 3 | 0: КОНД. ТЕМП. 1: ТЕМП. ВОДЫ НА ВХ/ВЫХ 2: ТЕМП. ВОДЫ НА Вых 3: ТЕМП. ВОДЫ НА ВХ | R/W |
| | co4 | Заданная температура конденсации | 20.0 (68.0) | °C (°F) | 10.0 (50.0) | 55.0 (131.0) | | R/W |
| | co4 | Разность температур воды конденсатора | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.1 (0.18) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| | co5 | Пропорциональная составляющая регулирования конденсатора | 40 | %/°C | 1 | 999 | | R/W |
| | co6 | Интегральная составляющая регулирования конденсатора | 100 | с | 0 | 999 | | R/W |
| Daa09 | coA | Максимальная безопасная температура конденсации | 42.0 (107.6) | °C (°F) | 30.0 (86.0) | 55.0 (131.0) | | R/W |
| | coB | Максимальная безопасная разность температур конденсатора | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 9.9 (17.8) | | R/W |
| Daa10 | coE | Выпаривание конденсата инвертера | 0 | | 0 | 1 | 0: НЕТ - 1: ДА | R/W |
| | coS | Температура включения выпаривания конденсата инвертера | 15.0 (59.0) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 50.0 (122.0) | | R/W |
| | coD | Разность температур для включения выпаривания конденсата инвертера | 3.0 (5.4) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 10.0 (18.0) | | R/W |
| Daa11 | com | Минимальный уровень выходного сигнала управления вентилятором/клапаном, % | 0.0 | % | 0.0 | 100 | | R/W |
| | con | Максимальный уровень выходного сигнала управления вентилятором/клапаном, % | 100 | % | 0.0 | 100 | | R/W |
| | coo | Время задержки закрытия клапана после выключения компрессора | 10 | с | 0 | 999 | | R/W |
| Daa12 | cPE | Перекачивание хладагента | 1 | | 0 | 1 | 0: НЕТ - 1: ДА | R/W |
| | cPt | Предельное значение для запуска перекачивания хладагента | 1.7 | бар изб. (psig) | 0 (0) | 10 (145) | | R/W |
| | cPd | Дифференциал | 2.0 | бар изб. (psig) | 0.1 (1.45) | 10 (145) | | R/W |
| | cPM | Максимальное время выполнения перекачивания хладагента | 120 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | cPP | Максимальная скорость при перекачивании хладагента | 50 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Dab01 | cPL | Время задержки изменения скорости компрессора | 5 | с | 0 | 99 | | R/W |
| | | Модель компрессора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: БЕСЩЕТОЧ. (BLDC) - 1: ДВУХПОЗИЦ. | R/W |
| | | Тип компрессора с двухпозиционным регулированием | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОДИН - 1: НЕСКОЛЬКО | R/W |
| Dab02 | | Количество компрессоров с двухпозиционным регулированием | 0 | - | 0 | 5 | - | R/W |
| | | Модель компрессора | 52 | -- | - | - | 50: TOSHIBA DA91A1F-230V 51: TOSHIBA DA130 A1F-230V 52: TOSHIBA DA220 A2F-230V 53: TOSHIBA DA330 A3F-230V 54: TOSHIBA DA420 A3F-230V | R/W |
| | | Тип хладагента | 2 | -- | 0 | 13 | 0: r22 - 1: R134a - 2: R404 A - 3: R407c - 4: R410 A - 5: R507A - 6: R290 (ПРОПАН) - 7: R600 (БУТАН) - 8: R600 A (ИЗОБУТАН) - 9: R717 (АММИАК) - 10: R744 - 11: R728 (АЗОТ) - 12: R1270 (ПРОПИЛЕН) - 13: R417A | R |
| | | Питание | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 230 В - 1: 400 В | R |
| | | Запись параметров выбранного компрессора | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Dab03 | c0 | Время задержки регулирования при включении питания | 0 | мин. | 0 | 15 | | R/W |
| | c1 | Минимальное время между двумя последовательными запусками компрессора | 6 | мин. | 0 | 15 | | R/W |
| | c2 | Минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии | 3 | мин. | 0 | 15 | | R/W |
| | c3 | Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии | 3 | мин. | 0 | 15 | | R/W |
| Dab04 | c13 | Производительность компрессора при отказе датчиков, % | 50 | % | 0 | 100 | | R/W |
| | c4 | Время пребывания компрессора во включенном состоянии в аварийном режиме при отказе датчиков | 3 | мин. | 0 | 100 | 0: ВСЕГДА ВКЛ | R/W |
| | c5 | Время пребывания компрессора в выключенном состоянии в аварийном режиме при отказе датчиков | 3 | мин. | 0 | 100 | | R/W |
| Dab05 | c15 | Максимальная разность давления для запуска компрессора | 0.5 (7.3) | бар/psi | 0.0 (0.0) | 120 (1762.8) | | R/W |
| | c16 | Минимальная разность давления для запуска компрессора | 0.2 (2.9) | бар/psi | 0.1 (1.5) | 2.0 (29.4) | | R/W |
| | c17 | Задержка измерения разности давлений при проверке перед запуском компрессора | 10 | с | 1 | 99 | | R/W |
| Dab06 | c18 | Задержка попытки повторного запуска компрессора после неудачного запуска | 30 | с | 1 | 360 | | R/W |
| | c19 | Количество попыток запуска компрессора | 5 | -- | 0 | 9 | | R/W |
| Dab07 | c1A | Скорость компрессора в момент запуска | 50.0 | об/с | c1c | c1b | | R/W |
| | c1b | Максимальная скорость компрессора | Комп | об/с | c1c | тип компр. | | R/W |
| | c1c | Минимальная скорость компрессора | Комп | об/с | тип компр. | c1b | | R/W |


| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W | |
|----------|-------|---|---|---------------|----------------|----------------|--|-----|-----|
| Dab08 | cid | Максимальное ускорение компрессора (во время регулирования) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компр. | | R/W | |
| | clE | Максимальное замедление компрессора (во время регулирования) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компр. | | R/W | |
| | clF | Максимальная скорость торможения компрессора (во время выключения) | 1.0 | об/с2 | 0.1 | тип компр. | | R/W | |
| Dab09 | clH | Снижение ускорения (для возврата в рабочий диапазон компрессора) | 0.5 | об/с2 | 0.1 | тип компр. | | R/W | |
| | clI | Минимальная скорость компрессора без выхода за пределы рабочего диапазона | Комп | об/с | тип компр. | clb | | R/W | |
| | clJ | Время задержки тревоги выхода за пределы рабочего диапазона | 60 | с | 0 | 600 | | R/W | |
| Dab10 | clL | Время задержки тревоги низкого коэффициента сжатия компрессора | 180 | с | 1 | 600 | | R/W | |
| | cln | Регулирование коэффициента сжатия компрессора закрытием электронного TRV | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |
| | clo | Повышение скорости компрессора при низком коэффициенте сжатия | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |
| Dab11 | clP | Возврат масла в компрессор | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |
| | clr | Продолжительность работы компрессора на скорости, при которой возникает необходимость возврата масла в компрессор | 30 | мин. | 1 | 480 | | R/W | |
| | clS | Время, на которое ускоряется компрессор | 2 | мин. | 1 | 10 | | R/W | |
| Dab12 | clu | Минимальная скорость компрессора, при которой запускается процедура возврата масла | Комп | % | 10.0 | 99.9 | | R/W | |
| | clV | Скорость компрессора во время возврата масла | 100 | % | 0 | 100 | | R/W | |
| Dab13 | с6 | Время задержки запуска компрессоров одного за другим | 10 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| | с7 | Время задержки выключения компрессоров одного за другим | 10 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| Dad01 | AI1 | Максимальное давление компрессора | 33.0 (484.7) | бар изб./psig | -1.0 (-14.7) | 200.0 (2938.0) | | R/W | |
| | AI2 | Максимальная разность давлений компрессора | 3.0 (44.1) | бар/psi | 0.0 (0.0) | 20.0 (293.8) | | R/W | |
| Dad02 | AI3 | Минимальное давление компрессора | 0.5 (7.3) | бар изб./psig | -1.0 (-14.7) | 200.0 (2938.0) | | R/W | |
| | AI4 | Минимальная разность давлений компрессора | 2.0 (29.4) | бар/psi | 0.0 (0.0) | 20.0 (293.8) | | R/W | |
| Dad03 | AI5 | Время задержки тревоги низкого давления компрессора в момент запуска | 30 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| | AI6 | Время задержки тревоги низкого давления компрессора в установившемся режиме | 5 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| | AI7 | Тип сброса тревоги низкого давления компрессора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 5 ПОПЫТОК - 1: 0 ПОПЫТОК | R/W | |
| Dad04 | AI8 | Тип сброса тревоги выхода компрессора за пределы рабочего диапазона | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ПОЛУАВТ. - 1: РУЧНОЕ | R/W | |
| | AIa | Диапазон времени | 60 | мин. | 0 | 999 | | R/W | |
| | AIb | Количество попыток | 5 | -- | 0 | 10 | | R/W | |
| Dad05 | AI9 | Тип сброса тревоги инвертера Power+ | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ПОЛУАВТ. - 1: РУЧНОЕ | R/W | |
| | AIc | Диапазон времени | 60 | мин. | 0 | 999 | | R/W | |
| | AId | Количество попыток | 5 | -- | 0 | 10 | | R/W | |
| Dad06 | dtT | Тревога низкой температуры инвертера | 2.0 (3.6) | °C (°F) | -99.9 (-147.8) | 99.9 (212.0) | | R/W | |
| | dtD | Разность температур инвертера | 3.0 (5.4) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 10.0 (18.0) | | R/W | |
| Dad07 | Hdt | Тревога высокой температуры нагнетания компрессора | 90.0 (194.0) | °C (°F) | 0.0 (32) | 200.0 (392.0) | | R/W | |
| | Hdd | Разность температур нагнетания | 5.0 (9.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) | | R/W | |
| | dNd | Время задержки тревоги температуры нагнетания | 30 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| | | Время наработки компрессора 1-5 | 0 | ч | 0 | 99999 | | R | |
| Dae08 | P3 | Заданная температура перегрева | 10.0 (36.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 30.0 (54.0) | | R/W | |
| Dba01 | P4 | ПИД: пропорциональная составляющая регулирования TRV | 15.0 | | 0.0 | 100.0 | | R/W | |
| | P5 | ПИД: интегральная составляющая регулирования TRV | 150 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| | P6 | ПИД: дифференциальная составляющая регулирования TRV | 5.0 | с | 0.0 | 100.0 | | R/W | |
| Dbb01 | EVP | Электронный TRV | 1 | - | 0 | 1 | 0: НЕ УСТАНОВЛЕН - 1: УСТАНОВЛЕН | | |
| Dbb02 | PH | Тип хладагента (зависит от компрессора) | Комп | -- | 0 | 13 | 0: r22 - 1: R134a - 2: R404 A - 3: R407c 4: R410 A - 5: R507A - 6: R290 (ПРОПАН) 7: R600 (БУТАН) - 8: R600 A (ИЗОБУТАН) 9: R717 (АММИАК) - 10: R744 - 11: R728 (АЗОТ) - 12: R1270 (ПРОПИЛЕН) - 13: R417A | R | |
| | CP1 | Степень открытия TRV при включении | 50 | % | 0 | 100 | | R/W | |
| | PSb | Открытие TRV в дежурном режиме | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |
| | CP2 | Время задержки предварительного позиционирования TRV | 6 | с | 0 | 300.0 | | R/W | |
| | Dbc01 | P7 | Низкая температура перегрева | 2.0 (35.6) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 30.0 (86.0) | | R/W |
| | | P8 | LowSH: Интегральная составляющая тревоги низкой температуры перегрева | 10 | с | 0.0 | 999 | | R/W |
| | | P9 | LowSH: задержка тревоги низкой температуры перегрева | 120 | с | 0 | 300.0 | | R/W |
| | Dbc02 | PL1 | Низкое давление испарения (LOP) | -50.0 (-58.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | МОР | | R/W |
| | | PL2 | LOP: низкая температура испарения, интегральная составляющая | 10 | с | 0.0 | 999 | | R/W |
| | | PL3 | LOP: задержка тревоги низкой температуры испарения | 120 | с | 0 | 300.0 | | R/W |
| | Dbc03 | PM1 | Высокое давление испарения (MOP) | 15.0 (59.0) | °C (°F) | LOP | 30.0 (86.0) | | R/W |
| | | PM2 | MOP: высокая температура испарения, интегральная составляющая | 20.0 | с | 0.0 | 999 | | R/W |
| PM3 | | MOP: задержка тревоги высокой температуры испарения | 240 | с | 0 | 300.0 | | R/W | |
| Dbc04 | P11 | Тревога низкой температуры всасывания | -40.0 (-40.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 30.0 (86.0) | | R/W | |
| | P12 | Задержка тревоги низкой температуры всасывания | 120 | с | 0 | 300 | | R/W | |
| Dbc05 | Pa | Высокая температура перегрева | 35.0 (95.0) | °C (°F) | 0.0 (32.0) | 50.0 (122.0) | | R/W | |
| | Pb | Задержка тревоги высокой температуры перегрева | 600 | с | 0 | 999 | | R/W | |
| Dbc06 | Pb1 | Тревога положения клапана | 99 | % | 0 | 100 | | R/W | |
| | Pb2 | Задержка тревоги | 10 | мин. | 0 | 999 | | R/W | |
| Dbc07 | Pb3 | Коррекция температуры перегрева при выдаче предупреждения о недостаточном объеме хладагента | 3.0 (5.4) | °C (°F) | 0 (0) | 20.0 (36.0) | | R/W | |
| | Pb4 | Задержка тревоги | 10 | мин. | 0 | 999 | | R/W | |
| Dbc08 | P15 | Коррекция температуры при низком вычисленном давлении | 3.0 (5.4) | °C (°F) | 0 (0) | 68.0 (122.4) | | R/W | |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|-----------|---------|--|-------------|---------|---------------|--------------|---|-----|
| Dca01 | d0 | Тип и режим оттайки | 0 | -- | 0 | 6 | 0: ЭЛЕКТРОНАГРЕВ/ ПО ТЕМП-ВРЕМЕНИ 1: ОБРАТН. ЦИКЛОМ/ ПО ТЕМП-ВРЕМЕНИ 2: ЭЛЕКТРОНАГРЕВ/ ТОЛЬКО ПО ВРЕМЕНИ 3: ОБРАТН. ЦИКЛОМ/ ТОЛЬКО ПО ВРЕМЕНИ 4: ЭЛЕКТРОНАГРЕВ/ ПО ВРЕМЕНИ С КОН. ТЕМП. 5: ГОРЯЧИМ ГАЗОМ/ ПО ТЕМП-ВРЕМЕНИ 6: ГОРЯЧИМ ГАЗОМ/ ТОЛЬКО ПО ВРЕМЕНИ | R/W |
| Dca02 | dt1 | Температура завершения цикла оттайки | 8,0 (46,4) | °C (°F) | -50,0 (-58,0) | 50,0 (122,0) | | R/W |
| | dP1 | Максимальная продолжительность цикла оттайки | 40 | мин. | 1 | 240 | | R/W |
| | dd | Продолжительность стадии стока конденсата после оттайки (вентиляторы выключены) | 120 | с | 0 | 600 | | R/W |
| | d9 | Отключение тревоги давления испарения на время оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Dca03 | dl | Периодичность циклов оттайки 0= выключено | 8 | ч | 0 | 500 | | R/W |
| | d4 | Оттайка при включении | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | d5 | Время задержки оттайки при включении или получении команды по цифровому входу | 0 | мин. | 0 | 240 | | R/W |
| Dca04 | r3 | Тревога превышения максимального времени оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | d2 | Управление оттайкой по сети rLAN | 1 | -- | 0 | 2 | 0: ТОЛЬКО ЗАПУСК 1: ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ 2: ТОЛЬКО МЕСТН. | R/W |
| | d8 | Время задержки тревоги высокой температуры после оттайки и/или открытия дверцы | 30 | мин. | 0 | 240 | | R/W |
| Dca05 | d13 | Время задержки возобновления регулирования после техобслуживания 0= выключено | 0 | мин. | 0 | 240 | | R/W |
| | dR1 /10 | Выключение компрессора во время оттайки Датчик, по которому завершается оттайка (d0=4) | 0 2 | -- | 0 0 | 1 3 | 0: НЕТ; 1: ДА 0: ДАТЧИК РЕГУЛИР. 1: ДАТЧИК НА ВЫХ 2: ДАТЧИК ОТТАЙКИ 3: ДАТЧИК НА ВХОДЕ | R/W |
| Dca06 | dG2 | Скорость компрессора (во время оттайки обратным циклом) | 50,0 | об/с | clc | clb | | R/W |
| | dG3 | Максимальное ускорение во время оттайки обратным циклом | 1,0 | об/с | cld | clE | | R/W |
| | dG4 | Время задержки тревоги выхода компрессора за границы рабочего диапазона (во время оттайки обратным циклом) | 600 | с | 0 | 999 | | R/W |
| Dca07 | dG5 | Время задержки срабатывания 4-ходового клапана во время оттайки | 10 | с | 0 | 99 | | R/W |
| | dG6 | Время задержки срабатывания 4-ходового клапана после оттайки | 10 | с | 0 | 99 | | R/W |
| | dG7 | Время задержки завершения цикла оттайки (обратным циклом) | 60 | с | 0 | 180 | | R/W |
| Dca08 | dG8 | Состояние TRV на момент начала цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 | 0: РЕГ.; 1: РУЧН. | R/W |
| | | Открытие TRV в ручном режиме перед началом цикла оттайки | 50 | % | 0 | 100 | | R/W |
| | dG9 | Состояние TRV во время цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 | 0: РЕГ.; 1: РУЧН. | R/W |
| | | Открытие TRV в ручном режиме перед началом цикла оттайки | 50 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Dca08 | dG10 | Состояние TRV на момент завершения цикла оттайки | 1 | -- | 0 | 1 | 0: РЕГ.; 1: РУЧН. | R/W |
| | | Открытие TRV в ручном режиме на момент завершения цикла оттайки | 50 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Dca09 | dH2 | Скорость компрессора (во время оттайки горячим газом) | 80,0 | % | clc | clb | | R/W |
| | dH4 | Время задержки тревоги выхода компрессора за пределы рабочего диапазона (во время оттайки горячим газом) | 600 | с | 0 | 999 | | R/W |
| Dca10 | dH5 | Время задержки открытия перепускного клапана (во время оттайки горячим газом) | 10 | с | 0 | 99 | | R/W |
| | dH6 | Время задержки закрытия перепускного клапана (во время оттайки горячим газом) | 10 | с | 0 | 99 | | R/W |
| Dca11 | dH7 | Ручное управление (во время оттайки горячим газом) | 0 | - | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | dH8 | Ручное позиционирование (во время оттайки горячим газом) | 0 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Dca12 | dH9 | Температура запуска оттайки (горячим газом) | -2,0 (28,4) | °C (°F) | -5,0 (-23,0) | 10,0 (50,0) | | R/W |
| | dH10 | Время задержки тревоги после оттайки (горячим газом) | 2 | мин. | 0 | 99 | | R/W |
| Dcb01...4 | td1...8 | День запуска оттайки по расписанию | 0 | -- | 0 | 11 | 0: НЕТ - 1: ПН - 2: ВТ - 3: СР - 4: ЧТ - 5: ПТ - 6: СБ 7: ВС - 8: ПН-ПТ - 9: ПН-СБ - 10: ВЫХОДНЫЕ 11: ВСЕГДА | R/W |
| | tt1...8 | Время запуска оттайки по расписанию: ч | 0 | -- | 0 | 23 | | R/W |
| | tt1...8 | Время запуска оттайки по расписанию: мин | 0 | -- | 0 | 59 | | R/W |
| | tP1...8 | Мощная оттайка | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Dcc01 | d7 | Пропуск оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | dn | Номинальная продолжительность оттайки для пропуска цикла оттайки | 45 | мин. | 0 | 240 | | R/W |
| | do | Количество циклов оттайки после включения контроллера до начала работы счетчика пропуска оттайки | 7 | -- | 1 | 9 | | R |
| Dcc02 | dA1 | Датчик для специальной функции оттайки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОТТАЙКА 1: ТЕМП. НАСЫЩ. ИСП. | R/W |
| | d11 | Температура запуска специальной функции оттайки | -4,0 (24,8) | °C (°F) | -50,0 (-58,0) | 30,0 (86,0) | | R/W |
| | d10 | Время пребывания температуры испарителя ниже допустимой | 0 | мин. | 0 | 240 | 0 = выключено | R/W |
| | dA2 | Задержка запуска специальной функции оттайки после включения контроллера | 120 | мин. | 0 | 480 | | R |
| Dcc03 | ddt | Увеличение температуры завершения оттайки для режима мощной оттайки | 0,0 (0,0) | °C (°F) | -20,0 (-36,0) | 20,0 (36,0) | | R/W |
| | ddP | Увеличения максимального времени оттайки для режима мощной оттайки | 0 | мин. | 0 | 60 | | R/W |
| Dcc04 | dS0 | Оттайка периодической остановкой компрессора | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R |
| | dS1 | Время работы компрессора для оттайки периодической остановкой | 180 | мин. | 0 | 999 | | R/W |
| | dS2 | Время простоя компрессора для оттайки периодической остановкой | 10 | мин. | 0 | 999 | | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W |
|----------|------|---|-------------|---------|---------------|--------------|---|-----|
| Dd01 | F0 | Режим работы вентиляторов | 0 | -- | 0 | 2 | 0: ВСЕГДА ВКЛ 1: ПО РАЗНОСТИ ПОКАЗАНИЙ ДАТЧИКОВ SD -SV 2: ПО ТЕМП. ОТТАЙКИ | R/W |
| | F1 | Температура включения вентиляторов | -5.0 (23.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) | | R/W |
| | F2 | Выключение вентиляторов при выключении контроллера; | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Dd02 | F3 | Состояние вентиляторов во время оттайки | 0 | -- | 0 | 2 | 0: ВСЕГДА ВКЛ 1: ВСЕГДА ВЫКЛ 2: ВСЕГДА ВКЛ и ВЫКЛ ТОЛЬКО НА ВРЕМЯ СТОКА КОНДЕНСАТА ПОСЛЕ ОТТАЙКИ (dd) | R/W |
| | Fd | Продолжительность выключения вентиляторов на стадии подготовки после стока конденсата | 60 | с | 0 | 240 | | R/W |
| | Frd | Разность температур для включения вентиляторов | 2.0 (3.6) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| Dd03 | F6 | Максимальная скорость вентилятора | 80 | % | мин. | 100 | | R/W |
| | F7 | Минимальная скорость вентилятора | 10 | % | 0 | макс. | | R/W |
| Dd04 | F5 | Температура выключения вентиляторов | 0.0 (32.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) | | R/W |
| | F8 | Время работы на максимальной скорости | 10 | с | 0 | 240 | | R/W |
| | F9 | Повышение скорости вентиляторов до 100 % каждые: | 0 | мин. | 0 | 240 | | R/W |
| Dd05 | F10 | Время выключения вентиляторов на время закрытия жалюзи | 50 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | F11 | Время выключения вентиляторов на время открытия жалюзи | 50 | с | 0 | 999 | | R/W |
| De01 | rHo | Коррекция управления кантовым обогревом по точке росы | 2.0 (3.6) | °C (°F) | -20.0 (-36.0) | 20.0 (36.0) | | R |
| | rHd | Разность температур для управления кантовым обогревом | 0.0 (0.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| De02 | rNB | Температура выключения управления кантовым обогревом | 10.0 (18.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| De03 | rNC | Дифференциал выключения кантового обогрева | 1.0 (1.8) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 10.0 (18.0) | | R/W |
| | rHt | Время, на которое вручную включается кантовый обогрев | 30 | мин. | 10 | 180 | | R/W |
| | rHu | Мощность, на которую вручную включается кантовый обогрев, % | 70 | % | 0 | 100 | | R/W |
| De04 | rH6 | Мин. мощность кантового обогрева | 10 | % | 0 | макс. | | R |
| | rH7 | Макс. мощность кантового обогрева | 100 | % | мин. | 100 | | R/W |
| De05 | rH8 | Тип управления кантовым обогревом | 0 | -- | 0 | 1 | 0: П; 1: П+И | R/W |
| | rH9 | Интегральная составляющая управления кантовым обогревом | 60 | с | 0 | 999 | | R/W |
| De06 | Ga | Коэффициент а" для формулы расчета температуры стекла витрины | 2.0 (3.6) | °C (°F) | -20.0 (-36.0) | 20.0 (36.0) | | R/W |
| | Gb | Коэффициент b" для формулы расчета температуры стекла витрины | 22 | % | 0 | 100 | | R/W |
| De07 | Gc | Коэффициент с" для формулы расчета температуры стекла витрины | 80 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Df01 | bA1 | Длительность мойки холодильной витрины/камеры | 15 | мин. | 0 | 60 | | R/W |
| Ea01 | H0 | Адрес в системе диспетчерского управления (АСУ) | 194 | -- | 0 | 199 | | R/W |
| | H6 | Скорость обмена данными с системой диспетчерского управления | 4 | -- | 0 | 4 | 0: 1200 бод 1: 2400 бод 2: 4800 бод 3: 9600 бод 4: 19200 бод | R |
| | H7 | Протокол обмена данными с системой диспетчерского управления | 0 | -- | 0 | 2 | 0: Carel 1: Modbus 2: WinLoad 3: МОДЕМ GSM 4: RS232 | R |
| Ea02 | | Скорость передачи данных по протоколу Modbus master | 4 | -- | 0 | 4 | 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 | R/W |
| | | Стоповые биты при передаче данных по протоколу modbus master | 1 | -- | 0 | 1 | 0: 1; 1: 2 | R/W |
| | | Контроль четности/нечетности при передаче данных по протоколу Modbus master | 0 | -- | 0 | 2 | 0: НЕТ 1: ЧЕТ 2: НЕЧЕТ | R/W |
| | | Время ожидания (таймаут) | 500 | мсек | 100 | 5000 | | |
| Ea03 | | Адрес ведущего/ведомого контроллера | 1 | -- | 1 | 6 | 1: ВЕДУЩИЙ 2: ВЕДОМЫЙ 1...6: ВЕДОМЫЙ 5 | R/W |
| Eb01 | | Группа витрин/камер с одним общим компрессором | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| Eb02 | Sn | Количество ведомых контроллеров | 0 | -- | 0 | 5 | | R/W |
| Eb03 | PE1 | Количество испарителей (в группе с одним общим компрессором) | 1 | -- | 1 | 6 | | R/W |
| | PE5 | Управление перегревом | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | W |
| Eb04 | PE2 | Мощность испарителя | 500 | Вт | 0 | 15000 | | R/W |
| Eb05 | PE5 | Пропорциональная составляющая регулирования перегрева в группе с одним общим компрессором | 4.0 | -- | 1.0 | 99.9 | | R/W |
| | PE6 | Интегральная составляющая регулирования перегрева в группе с одним общим компрессором | 120 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | PE7 | Коррекция регулирования перегрева в группе с одним общим компрессором | 20.0 (36.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 40.0 (72.0) | | R/W |
| Eb06 | PEA | Время задержки чередования в режиме перегрева | 180 | с | 0 | 999 | | R/W |
| | PEB | Управление режимом перегрева | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩИЙ; 1: ВСЕ | R/W |
| Eb07 | PEV | Степень открытия клапана во время возврата масла | 80 | % | 0 | 100 | | R/W |
| Ec01 | /t | Тип графического терминала холодильной витрины | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ТЕРМИНАЛ PLD С КНОПКАМИ 1: ТЕРМИНАЛ PLD | R/W |
| | /t2 | Значение, выводимые на графическом терминале витрины | 12 | -- | 0 | 13 | 0: НЕТ 1: U01,..., 10: U10 11: ДАТЧИК РЕГУЛИРОВАНИЯ 12: ВИРТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК 13: УСТАВКА | R/W |
| Ec02 | /t | Показывать сообщения тревоги на графическом терминале витрины | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |
| | db | Индикация на графическом терминале во время оттайки | 0 | -- | 0 | 2 | 0: ТЕМП. И DEF 1: ТЕМП. 2: ВСЕГДА DEF | R |
| | H4 | Звуковое оповещение | 1 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W |

| Код окна | Пар. | Описание | По ум. | Ед.изм. | мин. | макс. | Диапазон значений | R/W | |
|----------|------|--|---|--|--------------------|----------------------------|---|--|-------------------------|
| Ec03 | Ut | Единицы измерения температуры | 0 | -- | 0 | 1 | 0: °C; 1: °F | R/W | |
| | UP | Единицы измерения давления | 0 | -- | 0 | 1 | 0: бар изб. 1: PSIG | R/W | |
| Ec04 | | Язык интерфейса графического терминала pGDe | 1 | -- | 1 | 2 | 0: ИТАЛЬЯНСКИЙ 1: АНГЛИЙСКИЙ | R/W | |
| Ed02 | cLK | Настройка времени: "часы" | 0 | ч | 0 | 23 | | R/W | |
| | | Настройка времени: "минуты" | 0 | -- | 0 | 59 | | R/W | |
| | | Настройка даты: "день" | 0 | -- | 1 | 31 | | R/W | |
| | | Настройка даты: "месяц" | 0 | -- | 1 | 12 | | R/W | |
| | | Настройка даты: "год" | 0 | -- | 0 | 99 | | R/W | |
| | | Текущий день недели | 0 | -- | 0 | 0 | 0: *** 1: ПОНЕДЕЛЬНИК 2: ВТОРНИК 3: СРЕДА 4: ЧЕТВЕРГ 5: ПЯТНИЦА 6: СУББОТА 7: ВОСКРЕСЕНЬЕ | R | |
| Ed03 | cKi | Синхронизация часов | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОТ СИСТЕМЫ ДИСП. УПРАВ. 1: ОТ ВЕДУЩЕГО КОНТР. | R/W | |
| Ee01 | Y0 | Пароль пользователя (User) | 000 | -- | 0 | 999 | | R/W | |
| | Y1 | Пароль сервисный (Service) | 123 | -- | 0 | 999 | | R/W | |
| | Y2 | Пароль производителя (Manufacturer) | 123 | -- | 0 | 999 | | R/W | |
| Ee02 | PP | Пароль учетной записи | 0 | -- | 0 | 999 | | R/W | |
| Ee03 | PD | Время пребывания в меню без появления окна повторного ввода пароля | 15 | мин. | 0 | 90 | | R/W | |
| Ef01 | Y3 | Загрузка заводских параметров конфигурации Carel | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 1: ЗАВОДСКАЯ ЗАГРУЗКА | R/W | |
| Ef02 | | Сохранение параметров конфигурации | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 1: СОХРАНИТЬ | R/W | |
| Ef03 | | Загрузка сохраненных параметров конфигурации | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 1: СОХРАНИТЬ | R/W | |
| Ef04 | | Удаление параметров конфигурации | 0 | -- | 0 | 1 | 0: 1: УДАЛИТЬ | R/W | |
| Fc01 | Aa | Датчик тревоги высокой и низкой температуры, подсоединенный к аналоговому входу 1 (Al.1) | 1 | -- | 0 | 9 | 0: ВИРТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК 1: ДАТЧИК НА ВЫХ 2: ДАТЧИК ОТТАЙКИ 3: ДАТЧИК НА ВХОДЕ 4: ДАТЧИК ТЕМП. ВСАСЫВАНИЯ 5: ДАТЧИК ТЕМП. НАСЫЩЕНИЯ 7: ДОП. ДАТЧИК 1 8: ДОП. ДАТЧИК 2 9: ДАТЧИК ТЕМП. РОСЫ | R/W | |
| | | АН | Тревога высокой температуры по входу Al.1 | 10.0 (50.0) 10.0 (18.0) | °C (°F) °C (°F) | -50.0 (-58.0) 0.0 (0.0) | 50.0 (122.0) 50.0 (90.0) | если A1 = 1: АБС. если A1 = 0: ОТН. | R/W |
| | | AL | Тревога низкой температуры по входу Al.1 | 4.0 (39.2) 4.0 (7.2) | °C (°F) °C (°F) | -50.0 (-58.0) 0.0 (0.0) | 50.0 (122.0) 50.0 (90.0) | если A1 = 1: АБС. если A1 = 0: ОТН. | R/W |
| | | A1 | Тип значения температуры, при которой выдается тревога: абсолютное или относительно уставки регулирования | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОТН. 1: АБС. | R/W |
| | | Fc02 | A0 | Разность температур для выдачи тревоги температуры | 2.0 (3.6) | °C (°F) | 0,1.0 (0,18.0) | 20.0 (36.0) | |
| Fc03 | Ad | Время задержки тревоги низкой и высокой температур | 120 | мин. | 0 | 240 | | R/W | |
| Fc03 | Ar | Передача тревоги ведомыми контроллерами ведущему | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |
| | A7 | Время задержки внешнего сигнала тревоги | 1 | мин. | 0 | 240 | | R/W | |
| Fc04 | Aa2 | Датчик тревоги высокой и низкой температуры, подсоединенный к аналоговому входу 2 (Al.2) | 0 | -- | 0 | 9 | 0: ВИРТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК 1: ДАТЧИК НА ВЫХ 2: ДАТЧИК ОТТАЙКИ 3: ДАТЧИК НА ВХОДЕ 4: ДАТЧИК ТЕМП. ВСАСЫВАНИЯ 5: ДАТЧИК ТЕМП. НАСЫЩЕНИЯ 7: ДОП. ДАТЧИК 1 8: ДОП. ДАТЧИК 2 9: ДАТЧИК ТЕМП. РОСЫ | R/W | |
| | | АН2 | Тревога высокой температуры по входу Al.2 | 10.0 (50.0) 10.0 (18.0) | °C (°F) °C (°F) | -50.0 (-58.0) 0.0 (0.0) | 50.0 (122.0) 50.0 (90.0) | если A1 = 1: АБС. если A1 = 0: ОТН. | R/W |
| | | AL2 | Тревога низкой температуры по входу Al.2 | 4.0 (39.2) 4.0 (7.2) | °C (°F) °C (°F) | -50.0 (-58.0) 0.0 (0.0) | 50.0 (122.0) 50.0 (90.0) | если A1 = 1: АБС. если A1 = 0: ОТН. | R/W |
| | | A2 | Тип значения температуры, при которой выдается тревога: абсолютное или относительно уставки регулирования | 0 | -- | 0 | 1 | 0: ОТН. 1: АБС. | R |
| | | Fc05 | AdE | Приоритет внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НИЗКИЙ 1: ВЫСОКИЙ |
| Fd00 | As | Время задержки сигнала тревоги от сетевого датчика | 30 | мин. | 10 | 500 | | R/W | |
| Fd00 | rF | Очистка журнала тревоги | 0 | -- | 0 | 1 | 0: НЕТ; 1: ДА | R/W | |

Tab. 7.b

 Эти параметры нельзя настраивать в зависимости от модели компрессора. Изменение этих параметров может отрицательно отразиться на сроке службы компрессора, потому что они согласованы с производителем. По вопросам настройки обращайтесь в компанию Carel.

8. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ И СООБЩЕНИЯ





Контроллер Neos способен принимать сигналы тревоги, как поступающие по цифровым входам, так и связанные с работой системы. По каждому сигналу тревоги выполняются следующие действия:

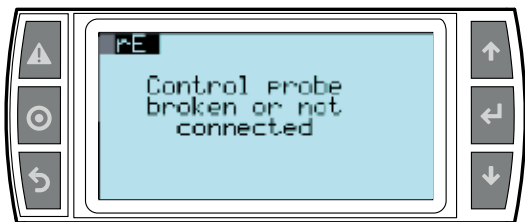
- при необходимости приводятся в действие устройства
- срабатывают релейные выходы
- загорается красный светодиод на графическом терминале и включается звуковое оповещение
- отсчитывается необходимое время задержки

Полный перечень сигналов тревоги с соответствующими действиями контроллера приведен в "таблице сигналов тревоги".

8.1 Сигналы тревоги



При поступлении каждого сигнала тревоги происходит следующее:

- при получении сигнала тревоги красный светодиод начинает мигать, включается звуковое предупреждение и срабатывает релейный выход тревоги (если настроен)
- При нажатии кнопки , красный светодиод перестает мигать и горит, звуковое предупреждение выключается и на дисплее появляется сообщение тревоги.
- Если сообщений тревоги несколько, их можно пролистать кнопками  и 
- Снова нажмите и держите кнопку  3 с или больше, чтобы вручную сбросить сообщения тревоги и они исчезнут с дисплея, если они не активны (исчезнувшие с дисплея сообщения остаются в журнале)



Сброс

Сигналы тревоги сбрасываются вручную или автоматически:

- Вручную: сигнал тревоги сбрасывается двумя нажатиями кнопки : при первом нажатии появляется соответствующее сообщение тревоги и выключается звуковое предупреждение, а при втором нажатии (длительном не менее 3 с) тревога сбрасывается (и остается в журнале). Если сигнал тревоги все еще в активном состоянии, данное действие игнорируется и сообщение появится снова.
- Автоматически: при исчезновении причины тревоги она сбрасывается автоматически, светодиод начинает просто гореть, а соответствующее сообщение на дисплее остается до длительного нажатия кнопки . В журнале делается запись о соответствующем событии.

Если тревога сбрасывается вручную, все функции возобновляют работу только после сброса тревоги вручную, а если тревога сбрасывается автоматически, то все функции возобновляют работу сразу после устранения причины тревоги.

Журнал


Журнал тревоги открывается следующим способом:

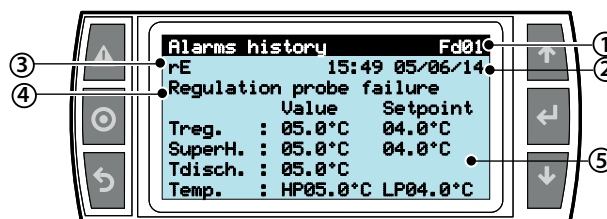
- окно Fd главного меню
- нажатием кнопки  и затем кнопки  после устранения всех текущих сигналов тревоги

В окне журнала тревоги показывается:

1. номер сообщения тревоги в хронологическом порядке (под номером 01 идет самый первый сигнал тревоги)
2. дата и время тревоги
3. код тревоги (см. таблицу в пункте 8.5)
4. краткое описание события тревоги
5. уставка и показания датчика регулирования, показания температуры перегрева и заданная температура перегрева, температура нагнетания, зона рабочего диапазона компрессора, давление конденсации и испарения, преобразованные в температуру.

В последнем окне журнал тревоги очищается от записей.

 **Примечание:** Всего в журнале может храниться 50 сообщений тревоги; далее любые новые события будут записаны поверх самых ранних, которые при этом будут удалены.




8.2 Сигналы тревоги компрессора

Максимальное и минимальное допустимое давление компрессора, при котором выдается тревога, указываются в окнах Dad01-04. Кроме данных значений и соответствующего времени задержки тревоги низкого и высокого давления в этом окне можно указать тип сброса тревоги, которая выдается, когда компрессор покидает рабочий диапазон. Время задержки и тип сброса тревоги так же см. в таблице сигналов тревоги (пункт 8.5).

8.3 Сигналы тревоги и функции защиты TRV

Сигналы тревоги низкой температуры перегрева (LowSH), низкого давления испарения (LOP), высокого давления испарения (MOP) и высокой температуры конденсации могут появляться только в процессе регулирования при условии превышения заданных предельных значений и только по истечении времени задержки, указанной в соответствующем параметре. Если функция защиты отключена (интегральная составляющая = 0 с.), сигнал тревоги не выдается. Если значение отслеживаемой переменной успевает вернуться в допустимый диапазон до истечения времени задержки, сигнал тревоги не выдается.

 **Примечание:** Велика вероятность, что уже во время задержки сама функция защиты будет работать.

Если время задержки тревоги выставлено равным 0 с., значит тревога выключена. Однако функции защиты при этом продолжают действовать. Сброс сигналов тревоги происходит автоматически.

8.4 Сигналы тревоги температуры

Датчик тревоги высокой и низкой температуры указывается в параметрах AA и AA2.

В параметре AA выбирается датчик, показания которого используются для формирования тревоги высокой и низкой температуры при превышении значений параметров AL и AH соответственно. Параметр AA2 аналогичен параметру AA, только используются значения параметров AL2 и AH2.

| Пар. | Описание | По ум. | мин. | макс. | Ед. Изм. |
|------|---|--------|------|-------|----------|
| Aa | Датчик тревоги высокой (AH) и низкой (AL) температуры 0: ВИРТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК 1: ДАТЧИК НА ВЫХ 2: ДАТЧИК ОТТАЙКИ 3: ДАТЧИК НА ВХОДЕ 4: ДАТЧИК ТЕМП. ВСАСЫВАНИЯ 5: ДАТЧИК ТЕМП. НАСЫЩЕНИЯ 7: ДОП. ДАТЧИК №1 8: ДОП. ДАТЧИК №2 9: РОСЫ. ТЕМП. ДАТЧИК | 1 | 0 | 9 | - |
| Aa2 | Датчик тревоги высокой (AH2) и низкой (AL2) температуры (см. параметр AA) | 0 | 0 | 9 | - |

Tab. 8.c

Параметры тревоги

В параметре AL (AH) указывается температура, при которой срабатывает тревога низкой (высокой) температуры. Значение, заданное в параметре AL (AH), постоянно сравнивается со значением показаний датчика, выбранного в параметре AA. В параметре Ad вводится время задержки формирования сигнала тревоги в минутах; тревога низкой температуры (LO) срабатывает, только если температура находится ниже значения, заданного параметром AL, дольше времени, указанного в параметре Ad. Температура, при которой срабатывает тревога, может указываться в относительных или абсолютных величинах в зависимости от варианта настройки параметра A1. В первом случае (A1=0) значение параметра AL означает величину отклонения от заданной температуры, поэтому тревога низкой температуры будет срабатывать при следующей величине: заданная температура – AL. Если заданная температура изменяется, значит температура срабатывания тревоги тоже меняется автоматически. Во втором случае (A1=1), значение параметра AL означает температуру, при которой срабатывает тревога низкой температуры. При срабатывании тревоги низкой температуры включается звуковое оповещение, а на дисплее появляется код тревоги LO. Все вышесказанное справедливо для тревоги высокой температуры (HI), только здесь используется параметр AH вместо параметра AL. I

Назначение параметров AL2, AH2, AA2 и A2 аналогично назначению параметров AL, AH, AA, A1 для второй температуры.

| Пар. | Описание | По ум. | Ед. Изм. | мин. | макс. |
|------|--|----------------|------------|------------------|-----------------|
| AH | Тревога высокой температуры по входу AI.1 | 10.0 (50.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| | | 10.0 (18.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 50.0 (90.0) |
| AL | Тревога низкой температуры по входу AI.1 | 4.0 (39.2) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| | | | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 50.0 (90.0) |
| A1 | Тип значения температуры, при которой выдается тревога: абсолютное или относительно уставки регулирования 0: ОТН. 1: АБС. | 0 | -- | 0 | 1 |
| A0 | Разность температур для выдачи тревоги температуры | 2.0 (3.6) | °C (°F) | 0.1 (0.2) | 20.0 (36.0) |
| Ad | Время задержки тревоги низкой и высокой температур | 120 | мин. | 0 | 240 |
| Ar | Передача тревоги ведомыми контроллерами ведущему 0: НЕТ; 1: ДА | 0 | -- | 0 | 1 |
| A7 | Время задержки внешнего сигнала тревоги | 1 | мин. | 0 | 240 |
| AH2 | Тревога высокой температуры по входу AI.2 | 10.0 (50.0) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| | | 10.0 (18.0) | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 50.0 (90.0) |
| AL2 | Тревога низкой температуры по входу AI.2 | 4.0 (39.2) | °C (°F) | -50.0 (-58.0) | 50.0 (122.0) |
| | | | °C (°F) | 0.0 (0.0) | 50.0 (90.0) |
| A2 | Тип значения температуры, при которой выдается тревога: абсолютное или относительно уставки регулирования 0: ОТН. 1: АБС. | 0 | -- | 0 | 1 |
| AdE | Приоритет внешнего сигнала тревоги с отсчетом времени задержки 0: НИЗКИЙ (компрессор не останавливается) 1: ВЫСОКИЙ (компрессор останавливается) | 0 | -- | 0 | 1 |
| As | Время задержки сигнала тревоги от сетевого датчика | 30 | мин. | 10 | 500 |

Tab. 8.d



Примечание:

- Тревога LO(LO2) и HI(HI2) сбрасывается автоматически. Параметр A0 представляет собой гистерезис между величиной включения тревоги и величиной выключения тревоги;

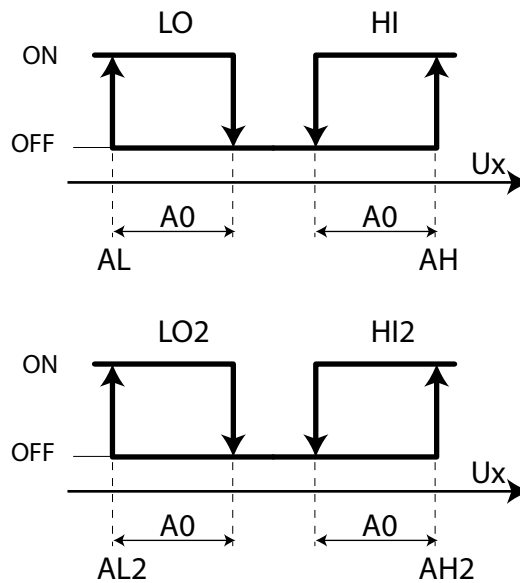



Рис. 8.ак

Обозначения:

- LO, LO2 Тревога низкой температуры
- HI, HI2 Тревога высокой температуры
- Ux Датчики

8.5 Таблица сообщений тревоги

| Код | Описание | Журнал | Сброс | Задержка | Релейный выход тревоги | Результат |
|---------|---|--------|-------|----------|------------------------|---|
| rE | Датчике регулирования неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | |
| SLP | Сетевой датчик неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| EA | Датчик температуры на выходе неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Механизм безопасного регулирования |
| Eb | Датчик оттайки №1 неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| Ec | Датчик температуры воздуха на входе неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Механизм безопасного регулирования |
| EG | Дополнительный датчик №1 неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| EH | Дополнительный датчик №2 неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| EI | Датчик влажности неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| EL | Датчик температуры для вычисления точки росы неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| EM | Датчик температуры стекла витрины неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| IA | Внешний сигнал тревоги без отсчета времени задержки | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| dA | Внешний сигнал тревоги с отсчетом времени задержки | x | Авто | A7 | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| Lo | Тревога низкой температуры | x | Авто | Ad | ВКЛ. | |
| Lo2 | Тревога низкой температуры 2 | x | Авто | Ad | ВКЛ. | |
| HI | Тревога высокой температуры | x | Авто | Ad | ВКЛ. | |
| HI2 | Тревога высокой температуры 2 | x | Авто | Ad | ВКЛ. | |
| Ed1 | Завершение оттайки после истечения максимально допустимого времени | | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| MOP | Тревога высокого давления испарения (MOP) | x | Авто | PM3 | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| LOP | Тревога низкого давления испарения (LOP) | x | Авто | PL3 | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| LSh | Тревога низкой температура перегрева | x | Авто | P9 | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| HSh | Тревога высокой температуры перегрева | x | Авто | Pb | ВЫКЛ. | |
| tC | Часы неисправны или села батарейка | | Авто | - | ВЫКЛ. | |
| MA | Потеря соединения с ведущим контроллером | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| u1 | Потеря соединения с ведомым контроллером №1 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| u2 | Потеря соединения с ведомым контроллером №2 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| u3 | Потеря соединения с ведомым контроллером №3 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| u4 | Потеря соединения с ведомым контроллером №4 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| u5 | Потеря соединения с ведомым контроллером №5 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| n1 | Тревога ведомого контроллера №1 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| n2 | Тревога ведомого контроллера №2 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| n3 | Тревога ведомого контроллера №3 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| n4 | Тревога ведомого контроллера №4 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| n5 | Тревога ведомого контроллера №5 | | Авто | 15 с | ВЫКЛ. | |
| dr | Истекло время дверцы в открытом состоянии | | Авто | d8 | ВЫКЛ. | Вентиляторы ВКЛ |
| LSA | Тревога низкой температуры всасывания (*) | x | Авто | P12 | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| Mnt | Истекли сроки техобслуживания холодильной камеры | | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| UI | Нет соединения с инвертером Power+ | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| GAI | UIE – нет инвертера Power+ (*) | x | AI9 | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| ISF | Не удастся запустить компрессор (att.: / max.:) (*) | | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| AEI | Тревога выхода компрессора за пределы рабочего диапазона (*) | x | AI8 | Ее нет | ВЫКЛ. | Компрессор может оставаться ВЫКЛ, если такое происходит более 1 раза за указанное время |
| Hid | Высокая температура нагнетания (*) | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | См. Al_Envelop |
| dLP | Низкая разность давлений (недостаточно смазочного масла) (*) | x | AI8 | Ее нет | ВЫКЛ. | См. Al_Envelop |
| Pnr | Не удалось инициализировать инвертер Power+ | | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор не запускается |
| LP | Тревога низкого давления (*) | x | AI7 | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| HP | Тревога высокого давления (*) | x | AI7 | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| ELP | Тревога датчика давления всасывания S1 | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| Est | Тревога датчика температуры всасывания S2 | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| ENP | Тревога датчика давления нагнетания S3 | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| Edt | Тревога датчика температуры нагнетания S4 | x | Авто | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| LqP | Датчик жидкого хладагента неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| WiP | HiP: датчик температуры воды на входе неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| WoP | HoP: датчик температуры воды на выходе неисправен или отсоединился | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| dtA | Низкая температура инвертера Power + | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| VPA | Предупреждение о положении клапана | x | Авто | Pb2 | ВЫКЛ. | |
| LCA | Предупреждение о малом объеме хладагента | x | Авто | Pb4 | ВЫКЛ. | |
| CSF | Неудачная попытка запуска компрессора | x | Ручн. | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| GEA | Тревога выхода компрессора за границы рабочего диапазона с последующим выключением | x | Ручн. | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| GIA | Тревога инвертера с последующим выключением | x | Ручн. | Ее нет | ВКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| AC1...5 | Тревога компрессора 1...5 | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | Компрессор 1...5 ВЫКЛ |
| Hd1...5 | Высокая температура нагнетания компрессора 1...5 | x | Авто | dHd | ВЫКЛ. | Компрессор 1...5 ВЫКЛ |
| ACE | Проверьте параметры настройки датчика в помещении, по которому вычисляется точка росы | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |
| CPС | Проверьте параметры настройки датчика компрессора | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | Компрессор ВЫКЛ. |
| NCM | Ведущий контроллер настроен без сети rLAN | x | Авто | Ее нет | ВЫКЛ. | |

 **Примечание:** При поступлении сигнала тревоги вентиляторы испарителя (при действующем регулировании) ведут себя, как указано в параметре F2 (окно Dd01).

(*) сброс полуавтоматический или вручную

9. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 Настройка адреса контроллера

Адрес контроллера в сети pLAN по умолчанию 1. Адрес контроллера настраивается на графическом терминале, подключенном к сети pLAN. У контроллера может быть свой отдельный (Pr) или общий (Sh) графический терминал с адресом 32. Адрес внешнего графического терминала может быть в диапазоне от 0 до 32; адреса в диапазоне от 1 до 32 задействованы протоколом pLAN, а адрес 0 принадлежит местному протоколу графических терминалов, предназначенному для прямых соединений типа точка-точка и настройки контроллера (это подходит только для варианта с одним терминалом pGD и одним контроллером pCO).

Когда контроллер с адресом по умолчанию (адрес =1) подключается к внешнему терминалу (адрес =32), между ними устанавливается соединение и на дисплее внешнего графического терминала начинает дублироваться то, что показывается на дисплее встроенного терминала, если он есть. Если у контроллера другой адрес (например, 7) и графический терминал не настроен для работы с контроллером, у которого такой адрес, то после установления соединения на дисплее терминала появится пустое окно.

В этом случае порядок действий следующий:

Порядок действий:

1. Одновременно нажмите кнопки ВВЕРХ, ВНИЗ и ВВОД, чтобы открыть окно настройки адреса графического терминала.



2. Введите адрес терминала (введите как 0, если соединение терминала и контроллера по типу точка-точка). Далее нажмите кнопку ВВОД.



3. Выключите контроллер.

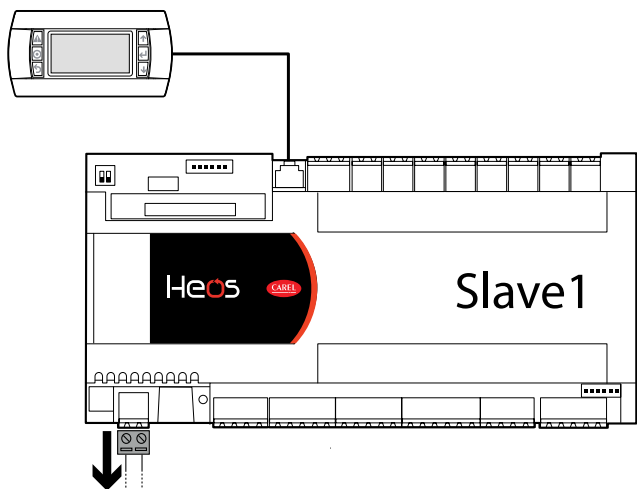
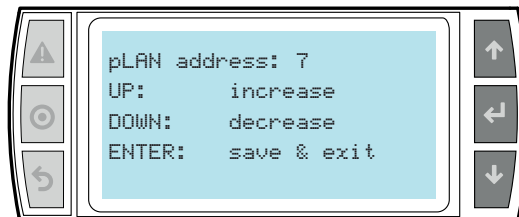


Рис. 9.a

Включите контроллер, удерживая нажатыми кнопки ТРЕВОГА и ВВЕРХ, чтобы на дисплее появилось следующее окно.



Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите адрес контроллера в сети pLAN равным 7 и нажмите кнопку ВВОД.

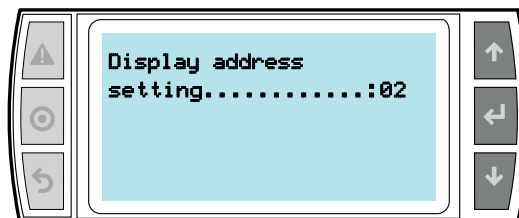


9.2 Настройка адреса терминала и подключение терминала к контроллеру

После настройки сетевого адреса контроллера (см. параграф выше) перед установлением соединения между ним и терминалом необходимо настроить адрес самого терминала.

Порядок действий:

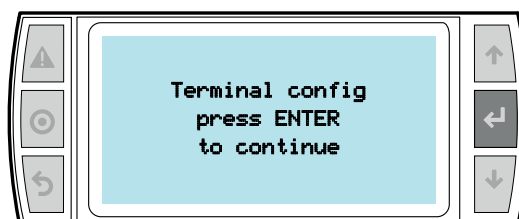
1. Одновременно нажмите кнопки ВВЕРХ, ВНИЗ и ВВОД. На дисплее появится окно настройки адреса терминала. Введите адрес 2 и нажмите кнопку ВВОД.



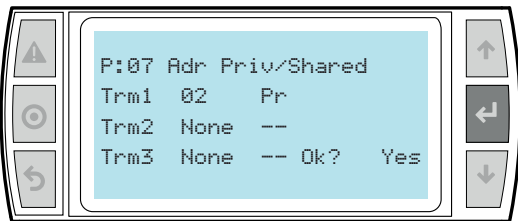
2. Одновременно нажмите кнопки ВВЕРХ, ВНИЗ и ВВОД. Дважды нажмите кнопку ВВОД и введите адрес контроллера равным 7. Далее нажмите кнопку ВВОД.



3. Далее нажмите кнопку ВВОД.



- Сделайте терминал 1 (Trm1) с адресом 2 отдельным (Priv) или общим (Shared) и нажмите кнопку, чтобы выйти. Через несколько секунд соединение будет установлено.



- Чтобы добавить второй терминал, повторите шаги 1 – 4.

9.3 Загрузка/обновление программного обеспечения

Существуют следующие способы обновления микропрограммного обеспечения и скачивания файлов журнала с контроллеров рСО:

- ключ программирования SmartKey;
- программа рСО manager, устанавливаемая на компьютере

Ключ Smart Key

Ключ PCOS00 AKY0 представляет собой электронное устройство, предназначенное для настройки и обслуживания контроллеров семейства рСО. При помощи ключа PCOS00 AKY0 намного проще переносить данные с контроллеров на компьютер и обратно. У ключа достаточно большой объем флэш-памяти, позволяющий хранить микропрограммное обеспечение, БИОС и журналы переменных. К контроллеру рСО подсоединяется напрямую через телефонный разъем кабелем из комплекта поставки, а для копирования данных на компьютер подсоединяется к нему через USB-адаптер PCOS00 AKCO. Устройство получает электропитание через порт USB на компьютере или от контроллера, поэтому другой источник питания не требуется.

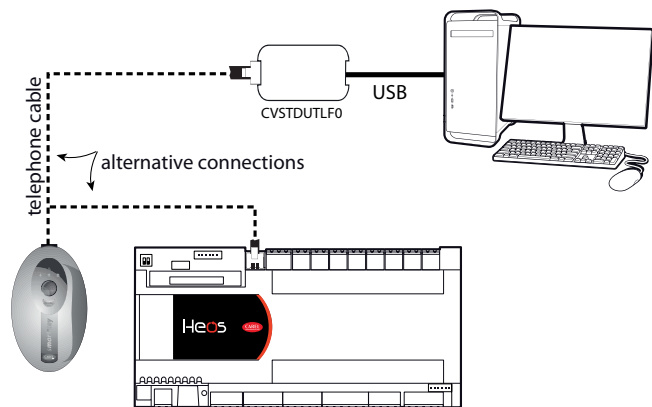


Рис. 9.b

Подробнее см. параграф 9.1.

Инструкции по применению

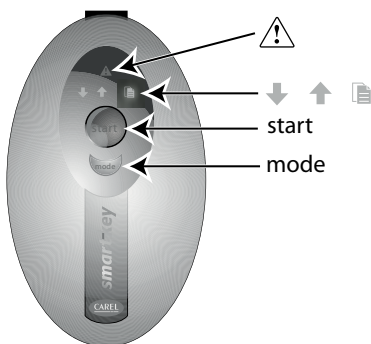


Рис. 9.c

Программирование ключа Smart Key с компьютера

Операции, которые можно производить с ключом с компьютера, приведены в таблице ниже. При этом можно загружать на ключ программное обеспечение или переносить на него с контроллера данные.

| Тип | Описание | Кнопка Mode |
|-----|---|--|
| B | Загрузка программного обеспечения с ключа на контроллер рСО (БИОС, программа управления, параметры конфигурации и т. д.) | Выключена |
| C* | Копирования программного обеспечения с одного контроллера рСО на другой контроллер рСО (БИОС, программа управления, параметры конфигурации и т. д.) | Переключение режимов чтения-записи ключа |
| D | Считывание журналов | Выключена |
| E | Считывание зарегистрированных данных и программного обеспечения с контроллера рСО (БИОС, программа управления, параметры конфигурации и т. д.) | Выключена |
| F | Считывание зарегистрированных данных | Выключена |
| G | Считывание и копирование журналов между контроллерами рСО | Переключение режимов чтения, записи и считывания логов |

*: по умолчанию

Tab. 9.a

По умолчанию ключ работает в режиме чтения/записи (тип C), поэтому его можно сразу использовать для переноса программного обеспечения с одного контроллера на другой. При подключении ключа к компьютеру начинают работать следующие символьные индикаторы:

| | | |
|-----|-------------------|---|
| ↑ ↓ | Мигает | Ожидание подключения к компьютеру |
| ↑ ↓ | Поочередно мигают | При подключении к компьютеру показывает, что передача данных в процессе |

Ключ программирования совместим с версиями БИОС 3.43 и выше, и версией BOOT 3.01 и выше. Подробнее о ключе см. руководство по программному обеспечению рСО Manager.

Применение ключа Smart Key с контроллером рСО/ μPC

Выключите контроллер рСО, отсоедините все подключенные к сети рLAN периферийные устройства и подсоедините ключ к телефонному разъему контроллера. Снова включите контроллер, и все символьные индикаторы загорятся, а зуммер издаст звуковой сигнал. Через несколько секунд ключ готов к работе. В течение этого времени символьные индикаторы мигают ↑ ↓. Далее контроллер переходит в режим программирования и загорается кнопка Start. Нажмите эту кнопку, чтобы начать перенос данных.

Важно:

- Если ключ работает в режиме типа B, C или G (в режиме записи), при нажатии кнопки start сразу происходит удаление находящегося в контроллере рСО программного обеспечения.
- Не отсоединяйте ключ до окончания переноса всех данных, потому что в момент прерывания операции данные могут повредиться и не смогут быть восстановлены. Для восстановления исходного состояния памяти ключа придется удалить все файлы. Если ключ работает в режиме "C" или "G", просто снова считайте данные.

Назначение кнопок/символов

| | |
|----------|---|
| ↑ ↓ | Мигает: ключ подсоединен к контроллеру рСО. Это состояние может длиться несколько секунд, и в течение этого времени кнопка start не работает. |
| start | Мигает: ключ обнаружил контроллер рСО, и идет проверка прав доступа. |
| start+ ↑ | Горит: при нажатии кнопки start начнется операция записи программного обеспечения в контроллер рСО. |
| start+ ↓ | Горит: при нажатии кнопки start начнется операция считывания программного обеспечения из контроллера рСО. |
| start+ 📄 | Горит: при нажатии кнопки start начнется операция считывания журналов из контроллера рСО. |
| mode | Горит: если работает в режиме C или G, при нажатии и удержании кнопки в течение секунды происходит смена режима чтения на режим записи |

Tab. 9.b

Если ключ работает в режиме C или G, нажатие и удержание в течение одной секунды кнопки "mode" приводит к переключению режима считывания на режим считывания журналов (только G) или режим записи. Символы ↑ (запись в контроллер рСО), ↓ (считывание из контроллера рСО), 📄 (считывания журналов) показывают соответствующее состояние. Кнопка "mode" работает только в режимах "C" и "G". Кнопка "start" начинает операцию считывания или записи, что показывается миганием соответствующего символа (↑ или ↓) с частотой, пропорциональной ходу выполнения операции. По завершении операции раздается 2-секундный прерывистый звуковой сигнал. При повторном нажатии кнопки "start" снова включается звуковой сигнал, но операция не повторяется. Для повторения операции нужно отсоединить ключи и снова подсоединить его. При возникновении ошибки в определенном сочетании загорается несколько светодиодов. Ниже в таблице возникающие ошибки рассмотрены подробнее.

Ошибки, возникающие перед нажатием кнопки START

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| | Символы мигают | Ошибка связи: нет ответа от контроллера рСО или: версия микропрограммного обеспечения ключа несовместима. |
| | Символы горят | Неправильный пароль |
| | Символы мигают | Несовместимый режим ключа |
| | Символы горят | На ключе не хватает одного или нескольких файлов (память пуста; нет пакета для контроллера рСО, к которому подсоединен ключ). |
| | Символы горят + мигает кнопка start | Несовместимость программного обеспечения на ключе и аппаратной части контроллера рСО. |
| | Символы горят + мигает кнопка mode | Несовместимость программы управления контроллера рСО и аппаратной части (размеру программы управления). |
| | Символы горят | В контроллере рСО нет зарегистрированных данных |
| | Горит | Режим ключа не задан |

Tab. 9.c

Ошибки, возникающие после нажатия кнопки START

| | | |
|--|--|---|
| | Символы мигают и прерывистый звуковой сигнал | Ошибка операции записи. |
| | Символы мигают и прерывистый звуковой сигнал | Ошибка операции чтения. |
| | Символы мигают и прерывистый звуковой сигнал | Ошибка операции чтения журнала. |
| | Символы горят + мигает | Несовместимость конфигурации журнала и аппаратной части контроллера рСО (нет флэш-памяти). Эта ошибка не препятствует записи других файлов. |
| | Горит | Недостаточно места для копирования журнала. |
| | Мигает | Общая ошибка |

Tab. 9.d

9.4 Программа рСО Manager: инструкции по применению

Программа рСО Manager предназначена для управления конфигурациями, диагностики и обслуживания контроллеров CAREL серии рСО. Программа рСО Manager может устанавливаться как отдельная программа, так и как часть среды программирования 1Tool.

Установка программы рСО Manager

Откройте сайт <http://ksa.carel.com> и в разделе контроллеров семейства рСО выберите программу рСО_manager. Подтвердите общие условия бесплатной лицензии программного обеспечения, и откроется окно скачивания файла архива рСО_manager.zip. Установите программу на компьютер.

Установка соединения между компьютером и контроллером рСО

Подсоедините разъем USB/RS485 кабеля к порту USB компьютера, а другой конец кабеля - к телефонному разъему порта rLAN контроллера рСО.

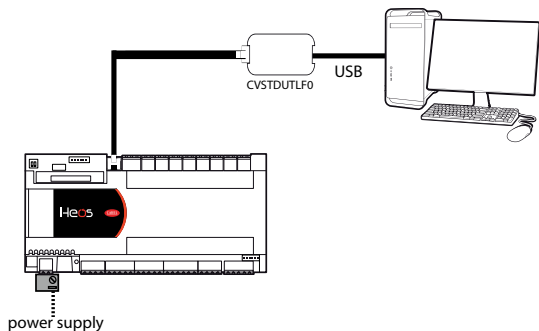


Рис. 9.d

При запуске программы рСО Manager в верхнем правом углу откроется окно с параметрами соединения. Настройте следующие параметры:

1. "connessione locale" [локальное соединение];
2. Скорость передачи данных: Авто;
3. "ricerca dispositivo" [поиск устройства]: авто (pLAN).

Следуйте указаниям мастера настройки, чтобы автоматически определить порт (например, COM4).

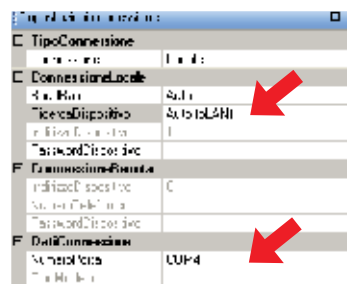


Рис. 9.e

Выключите контроллер, снова включите его и нажмите кнопку Connect для установки соединения. Когда соединение будет установлено, появится мигающее сообщение "ONLINE" в нижней левой части окна.



Рис. 9.f

Установка программы управления

- Выберите папку, содержащую файлы программы управления, и нажмите кнопку "Upload", чтобы загрузить их в контроллер рСО.

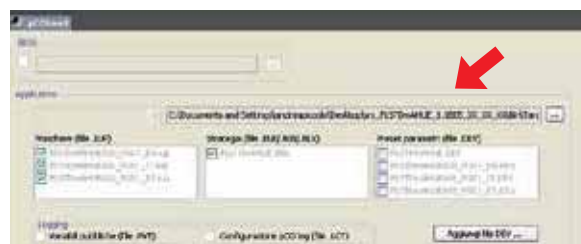


Рис. 9.g

Ввод в эксплуатацию

- Мышкой нажмите пункт "Commissioning" в нижней левой части. Откроется новое рабочее окно.

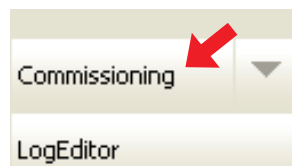


Рис. 9.h

- Нажмите кнопку "configura dispositivo" [настройка устройств], чтобы открыть все переменные программы управления. Переменные выбираются по категориям, показанным в нижней части окна.



Рис. 9.i

Изменение параметра

Выберите категорию параметров и сам параметр, который нужно изменить. Параметр (например, `recovery.recovery_type`) будет выделен синим цветом.

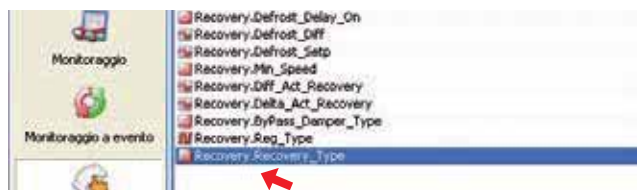


Рис. 9.j

1. Дважды щелкните мышкой по столбцу "letto" [чтение]. Откроется окно, где можно изменить значение выбранного параметра.

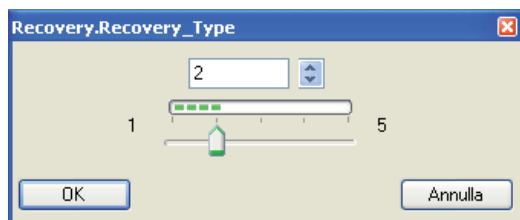


Рис. 9.k

2. Введите новое значение, например 3 и нажмите кнопку ОК. Новое значение появится в столбце "scritto" [запись]. Для записи параметра в память контроллера рСО щелкните правой кнопкой мышки и выберите пункт "scrivi selezionate" [выбрать запись]. Новое значение появится в столбце "scritto" [запись], и это означает, что параметр успешно записан в память контроллера.

| Default | Letto | | Scritto |
|---------|-------|---|---------|
| 120 | 120 | ✓ | 120 |
| 1 | 1 | ✓ | 1 |
| 5,0 | 5,0 | ✓ | 5,0 |
| 60 | 60 | ✓ | 60 |
| 3,0 | 3,0 | ✓ | 3,0 |
| 0 | 0 | ✓ | 0 |
| 100 | 100 | ✓ | 100 |
| 120 | 120 | ✓ | 120 |
| 4,0 | 4,0 | ✓ | 4,0 |
| -1,0 | -1,0 | ✓ | -1,0 |
| 20 | 20 | ✓ | 20 |
| 0,3 | 0,3 | ✓ | 0,3 |
| 0,5 | 0,5 | ✓ | 0,5 |
| 1 | 1 | ✓ | 1 |
| 0 | 0 | ✓ | 0 |
| 1 | 3 | ✓ | 3 |



Рис. 9.l

Нажмите кнопку "Salva" [сохранить] для создания файла проекта ".2cw".

Ввод в эксплуатацию: основные принципы



Примечание: Следующие параграфы взяты из службы справки программы рСО Manager. Более подробные сведения см. в этой службе справки.

Ввод в эксплуатацию – это процесс настройки и мониторинга программного обеспечения в реальном времени для проверки работы программы управления, установленной на контроллере рСО, запуска контроллера рСО, отладки и техобслуживания. Данное программное обеспечение предназначено для настройки параметров конфигурации, редактирования значений временных и постоянных переменных, сохранения файлов трендов по основным измерениям контроллера, ручной настройки режимов работы входов и выходов контроллера с использованием специализированных файлов конфигурации и просмотра/сброса сообщений тревоги контроллера. Вводу в эксплуатацию предшествует процесс настройки рабочей среды, который как правило выполняется разработчиком проекта. Активный проект в среде 1Tool автоматически загружается программой рСО Manager.

Разработчик проекта может использовать функции конфигурирования в рамках ввода в эксплуатацию, чтобы выбрать переменные для контроля, регистрации, мониторинга тренда и событий, организации переменных по категориям и создания вариантов конфигураций.

Операторы могут пользоваться функциями в рамках ввода в эксплуатацию для просмотра нужных переменных и использования заданных конфигураций.

Дополнительные файлы

По окончании разработки программы управления на стадии компиляции среда программирования 1Tool генерирует группу файлов, два из которых необходимы для ввода в эксплуатацию:

- `<nomeApplicativo>.2CF` [`<ApplicationName>.2CF`] (дескриптор переменной)
- `<nomeApplicativo>.2CD` [`<ApplicationName>.2CD`] (дескриптор профиля доступа и категории)

Кроме этих файлов среда программирования также генерирует файл `<nome applicativo>.DEV` [`<Application Name>.DEV`], который содержит заданные параметры контроллера. По окончании ввода в эксплуатацию, выполненного в целях конфигурирования или мониторинга, создаются следующие файлы:

- `<nomeApplicativo>.2CW` [`<ApplicationName>.2CW`] (дескриптор категорий, профилей доступа, групп мониторинга)
- `<nomefileCommissioningLog>.CSV` [`<FilenameCommissioningLog>.CSV`] (файл лога ввода в эксплуатацию, содержащий данные переменных, зарегистрированные во время мониторинга)

Поэтому для конфигурирования необходимы следующие файлы: `.2CF`, `.2CD` и при необходимости файл `.DEV`, который можно импортировать и экспортировать. Для мониторинга кроме вышеозначенных файлов может потребоваться файл `.2CW`, содержащий определение рабочей среды. Файл лога ввода в эксплуатацию – это простой результирующий файл.

рСО Load: основные принципы

рСОLoad – это программный модуль, предназначенный для:

- загрузки данных во флэш-память (устройства или ключа ProgKeyX, подсоединенного к контроллеру рСО);
- загрузки данных в память NAND определенных устройств;
- скачивания лог-файла `.DEV` и памяти P (из флэш-памяти);
- скачивания файлов из памяти NAND, если есть.

Файлы, содержащиеся во флэш-памяти контроллеров рСО:

- `BOOT.BIN` (скачивание, а загрузка включается в меню)
- `BIOS.BIN` (скачивание)
- `<nomeApplicativo>.BLB` [`<ApplicationName>.BLB`] (скачивание)
- `<nomeApplicativo>.BIN` [`<ApplicationName>.BIN`] (скачивание)
- `<nomeApplicativo>.DEV` [`<ApplicationName>.DEV`]
- `<nomeApplicativo>.GRT` [`<ApplicationName>.GRT`] (только загрузка, откуда берется файл `.GRP`)
- `<nomeApplicativo>.IUP` [`<ApplicationName>.IUP`]
- `<nomeApplicativo>.LCT` [`<ApplicationName>.LCT`]
- `<nomeApplicativo>.PVT` [`<ApplicationName>.PVT`]
- `<nomepColog>.BIN`, `<nomepColog>.CSV`, `<nomepColog_GRAPH>.CSV` [`<pCologName>.BIN`, `<pCologName>.CSV`, `<pColog_GRAPHName>.CSV`] (только если есть лог-файлы, только загрузка).

Файлы, содержащиеся в памяти NAND контроллеров рСО:

- любой файл, который контроллер рСО может независимо скопировать во флэш-память (см. список);
- внешние файлы (например, файлы `.pdf` или `.doc` для документации).

LogEditor: основные принципы

LogEditor – это программный модуль, предназначенный для настройки лог-файлов контроллеров рСО (журналы контроллеров рСО). Настройка журналов контроллеров рСО представляет собой процесс, во время которого определяется набор переменных, которые будут регистрироваться, способ их регистрации (с определенной периодичностью или при появлении определенного события) и минимальное количество необходимых операций регистрации. Параметры конфигурации сохраняются в двоичном файле (`.PVT` – Public Variable Table), который создается средой программирования 1Tool и содержит описательные данные по всем переменным, которые будут регистрироваться.

Все параметры настройки лога записываются в двоичный файл `.LCT` (Log configuration Table), который загружается в контроллер рСО вместе с файлом `.PVT`. Данные конфигурации логов также записываются в файл `.LEF`, используемый только программным модулем LogEditor. Этот файл сохраняется и в дальнейшем по мере необходимости редактируется через программный модуль LogEditor.

В модуле LogEditor можно работать без наличия соединения с устройством. После загрузки файлов конфигурации логов в память контроллера рСО он будет записывать регистрируемые данные в следующие файлы:

- файл `.BIN`, содержащий все данные в двоичном формате;
- файл `.CSV`, содержащий эти же данные в общем формате, где значения разделяются запятыми;
- файл `*_GRAPH.CSV`, содержащий эти же данные, которые могут использоваться для составления графиков

9.5 История версий программного обеспечения

Новая версия 1.1

- Добавлена поддержка управления конденсаторами с водяным и воздушным охлаждением
- Добавлена поддержка управления кантовым обогревом инвертеров с водяным охлаждением
- Изменен процесс управления возвратом масла в группе витрин/камер с одним общим конденсатором
- Добавлена поддержка регулирования давления в компрессорах с двухпозиционным регулированием в группе витрин/камер с одним общим конденсатором
- Адаптирован алгоритм регулирования под расширенный рабочий диапазон компрессоров Toshiba

Новая версия 1.1018

- Новое предупреждение
- Изменены параметры тревоги

Новая версия 1.1027

- Добавлена поддержка управления группой компрессоров с двухпозиционным регулированием

Новая версия 1.2

- Добавлена поддержка процесса перекачивания хладагента

Новая версия 1.3

- Изменен процесс оттайки в группе витрин/камер с одним общим конденсатором
- Добавлены другие обновления

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: