



## ПАСПОРТ

### Чиллер

Belluna X03 ... Belluna X45

**Важно:**

- 1. Ознакомьтесь с требованием по установке оборудования (стр. 7) и заполните акт пуска в эксплуатацию! (стр. 8)**
- 2. Гарантия при соблюдении условий (стр. 4)**

Россия, Новосибирск, [www.Belluna.ru](http://www.Belluna.ru)

Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА07.В.01813/24 от 14.08.2024 до 11.08.2029

Ваши отзывы по работе изделия просим направлять по адресу:

630017, Новосибирская обл, Новосибирск г, Никитина, 100

Тел. +7 (383) 383-23-54 многоканальный

Е-mail: [Belluno@mail.ru](mailto:Belluno@mail.ru)

Сайт: [www.belluna.ru](http://www.belluna.ru)

## Оглавление

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	3
1.1 Назначение изделия .....	3
1.2. Технические данные.....	3
1.3. Устройство и работа изделия.....	3
1.4. Электрическая схема подключения холодильной машины .....	4
2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ .....	4
2.1. Комплектность поставки .....	4
2.2. Свидетельство о приемке .....	4
2.3. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	4
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	5
3.1. Общие указания .....	5
3.2. Меры безопасности .....	5
3.3. Порядок работы .....	5
3.4. Возможные неисправности и способы их устранения .....	5
3.5. Правила хранения .....	6
3.6. Транспортирование .....	6
3.7. Рекомендации по удалению и утилизации отходов и защите окружающей среды. ....	6
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	6
4.1. Минимальный перечень работ по ТО оборудования:.....	6
5. УСТАНОВКА ЧИЛЛЕРА .....	7
6. АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	8
7. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРОВ .....	9
7.1. Включение и выключение прибора. ....	9
7.2. Настройка рабочей температуры воды на контроллере управления.....	9
7.3. Контроллер защиты .....	9
8. Сигналы тревоги (Аварии).....	9
9. Таблица диаметра медных труб и дозаправки в зависимости от длины трассы.....	10

## ВВЕДЕНИЕ

«Паспорт» предназначен для ознакомления с устройством, правилами эксплуатации холодильной сплит-системы. Монтаж, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание оборудования имеют право производить фирменные центры по техническому сервису оборудования, а также другие организации и предприятия, осуществляющие технический сервис оборудования по поручению производителя. **ВНИМАНИЕ! Персонал, который будет эксплуатировать изделие, перед пуском изделия в работу обязан ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации.**

### 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

#### 1.1 Назначение изделия

Холодильный Чиллер Belluna X \_\_\_\_\_, являются среднетемпературными и предназначены для охлаждения воды, пропилен/этиленгликолевого раствора.

Чиллеры изготовлены в климатическом исполнении для работы в условиях окружающего воздуха: от -40°C до +45°C с зимним комплектом, **щит управления от -5 до +35°C.**

#### 1.2. Технические данные

Основные технические характеристики представлены в табл.1.

Температура воды, создаваемая машинами: от +7 (-3 пропиленгликоль) до +20°C. Применяемый хладагент: r32 / R410a (R32 – 50%/R125 – 50%)

#### 1.3. Устройство и работа изделия

Чиллер состоит из **наружного блока (рис. 1), гидромодуля (рис. 2) и щита управления (рис. 3).**

В щите управления находятся элементы управления и контроля:

А – Автомат питания наружного блока - **левый в щитке (10А – 25А). Автомат должен быть всегда включен, т.к. в наружном блоке установлен тэн подогрева картера компрессора. Иначе в зимний период компрессор может не запуститься.**

Б – Автомат (6А-10А) питания контроллеров управления и водяного насоса - **в щитке.**

В – Контроллеры: управления и защиты

Регулирование температуры воды в охлаждаемом объеме и автоматическое поддержание заданной температуры с точностью дифференциала (1,0°C) производится с помощью регулятора температуры (контроллера), датчик которого размещен на входе в пластинчатый теплообменник.



**Таблица 1. Технические характеристики холодильной машины**

Модель чиллера	Холодопроизводительность Вт, не менее	Номинальный ток, А	Потребляемая мощность, Вт, не более	Система эл. питания	Рекомендуемый объем прокачиваемой воды, не менее	Габаритные размеры наружного блока.	Габаритные размеры гидромодуля	Вес
X03	3300	4,8	1800	220 В	1,1 м3	770x300x555	620 x 450 x 600	31
X05	5000	7,1	2240	220 В	1,5 м3	770x300x555	620 x 450 x 600	38
X07	7000	10,9	2700	220 В	2,0 м3	845x363x702	620 x 450 x 600	51
X10	10000	5,3	3800	380 В	2,2 м3	990x410x354x996	620 x 450 x 600	71
X14	14000	10,9	6300	380 В	3,0 м3	900x340x1167	620 x 450 x 600	93
X16	16000	12,6	7500	380 В	3,6 м3	900x340x1167	620 x 450 x 600	97
X22	19350	15,6	7900	380 В	5,3 м3	800x750x840	840 x 550 x 650	120
X28	26300	17,3	8400	380 В	6,2 м3	800x750x840	840 x 550 x 650	150
X35	31750	21,5	10300	380 В	7,5 м3	1500x750x840	840 x 550 x 650	170
X45	40300	27,2	12500	380 В	8,5 м3	1500x750x840	840 x 550 x 650	185

#### Примечание:

- 1) Расход электроэнергии и холодопроизводительность – при температуре окружающей среды +30°C, температура воды +12°C.

- 2) Рекомендуемый объем прокачиваемой воды рассчитан с дельтой в 3 градуса.
- 3) Масса заправки хладагента указывается в табличке технических данных, закрепленной на боковой стороне наружного блока. **Наружный блок уже заправлен хладагентом.**
- 4) Система эл. питания: 1/N/PE 220В 50Гц, отклонение +/- 12%, 3/N/PE 380В 50Гц, отклонение +/- 15%. Зимний комплект: для эксплуатации холодильной машины на улице в зимнее время (при температуре до -40°C).

**ВНИМАНИЕ!** Изготовитель оставляет за собой право вносить в холодильную машину изменения, не ухудшающие его работу, без дополнительного уведомления потребителя.

#### 1.4. Электрическая схема подключения холодильной машины

См. электросхему для X03 – X45 на отдельных листах.

## 2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

### 2.1. Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

1. Руководство по эксплуатации – 1 шт.
2. Гидро модуль – 1 шт.
3. Наружный блок – 1 шт.
4. Щит управления – 1 шт.

### 2.2. Свидетельство о приемке

Холодильная сплит-система Belluna X \_\_\_\_\_

Серийный номер: Гидро модуль \_\_\_\_\_ / наружный блок \_\_\_\_\_

Изделие проверено и признано годным для эксплуатации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата изготовления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Подпись \_\_\_\_\_

### 2.3. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие холодильного оборудования требованиям технических условий.

Гарантийный срок эксплуатации чиллера – 12 месяцев со дня продажи (договор купли продажи, кассовый чек или товарная накладная).

Гарантийный срок хранения холодильной машины – 6 месяцев со дня изготовления.

Полный средний срок службы изделия при соблюдении правил установки и эксплуатации, не менее - 7 лет.

**Гарантия действительна при наличии следующих документов:**

- **Руководства по эксплуатации (паспорт).**
- **Гарантийный талон.**
- **Заполненный Акт пуска в эксплуатацию в паспорте или в гарантийном талоне.**
- **Договора на техническое обслуживание со специализированной организацией.**
- **Техническое обслуживание 1 раз в 2 месяца.**
- **Договор купли продажи, товарная накладная или кассовый чек**

**Гарантийные обязательства не предоставляются, если:**

- Не были полностью выполнены все правила транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, **технического обслуживания (стр. 6 - 7)**, указанные в паспорте.
- Напряжение в сети не соответствует требованиям, см. стр 4.
- Пуско-наладочные работы, регламентированное техническое обслуживание холодильного оборудования выполнено организацией, не имеющей соответствующего разрешения на выполнение этих работ.
- Изделие было подвергнуто конструкторским изменениям без письменного согласования изготовителя.
- Утечки хладагента **по ниппелю, заглушкам, вальцовкам не являются гарантийным случаем.**

- **Использование оборудования с агрессивной водой (морская, с хлором и т.д.), которая разъедает меднопаянный пластинчатый теплообменник.** См. Таблица предельные значения показателей качества воды.

Таблица. Предельные значения показателей качества воды в меднопаянных пластинчатых теплообменниках

Параметр	Примечания	Значение
Внешний вид		Прозрачный
Запах		без запаха
Содержание примесей		без осадков / частиц
Смазочные материалы		< 1 мг/л
рН		от 7 до 10
Электропроводность		2500 мкСм/см
Карбонатная жесткость *)		1 ммоль/л < K <sub>s</sub> 4,3 < 5 ммоль/л **)
Общая жесткость ***)		[Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> ] / [HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ] > 0,5
Хлориды		
	при T < 20 °С	1000 мг/л
	при T < 50 °С	400 мг/л
	при T < 80 °С	200 мг/л
	при T > 100 °С	100 мг/л
Сульфаты		[SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] < 100 мг/л и [HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ] / [SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] > 1,5
Нитраты		< 100 мг/л
Нитриты		не допускаются
Аммоний		< 2,0 мг/л
Свободный хлор		< 0,5 мг/л
Общее содержание железа		< 0,2 мг/л
Марганца		< 0,05 мг/л

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1. Общие указания

В инструкции по эксплуатации излагаются сведения, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания чиллера в период ее прямого использования.

#### 3.2. Меры безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к 1 классу защиты. Степень защиты оборудования, обеспечиваемая оболочками, IP20. Если появятся какие-либо признаки ненормальной работы холодильной машины или обнаружатся неисправности в электрической части (нарушение изоляции проводов, обрыв заземляющего провода и др.), эксплуатирующему персоналу следует немедленно отключить чиллер и вызвать механика.

#### 3.3. Порядок работы

Включить автоматические выключатели на щитке управления, загорится температура воды на дисплее контроллера управления. Настройте уставку.

#### 3.4. Возможные неисправности и способы их устранения

При возникновении неисправностей необходимо вызвать механика для их устранения. Возможные неисправности и способы их устранения представлены в табл.3

Таблица 3

Вид неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
1. Холодильная машина не работает	Нет электропитания на клеммах. Отсутствует одна из фаз или большой перекос по фазам.	Проверить состояние сетевого кабеля и при необходимости отремонтировать.

		Проверить все электрические соединения в наружном, внутреннем блоках и щите управления.
2. Чиллер работает долго без отключения.	1) Проверить чистый ли конденсатор	1) Сделать ТО
3. Холодильная машина работает короткими циклами, быстро набирает температуру	1) Слишком маленький объем охлаждаемой воды 2) Уменьшилась нагрузка по линии воды	1) Устранить проблему с водой
5. Вентилятор наружного блока не работает.	1) Не подается питание на регулятор скорости вращения двигателя вентилятора (РДК) или он вышел из строя 2) Вышел из строя контактор (пускатель) мотора вентилятора	1) Устранить разрыв питания или заменить регулятор скорости, контактор. 2) Заменить контактор
6. Компрессор не работает	1) Грязный конденсатор наружного блока 2) Утечка фреона 3) Нет протока воды (реле протока воды) 4) Задержка запуска 55мин после аварии – было низкое давление ниже 1,4 бар более 1ой минуты.	1) Заменить контактор на аналогичный. 2) Мойка аппаратом высокого давления теплообменника наружного блока 3) Проверить давление воды, почистить фильтр воды, настроить реле протока

### 3.5. Правила хранения

Оборудование должно храниться в климатических факторах по группе 3 ГОСТ 15150 и температуре не ниже минус 40 °С.

### 3.6. Транспортирование

Упакованное холодильное оборудование допускается транспортировать всеми видами транспорта, за исключением воздушного.

При транспортировании должны быть обеспечены:

- защита транспортной тары от механических повреждений;
- устойчивое положение упакованного изделия.

### 3.7. Рекомендации по удалению и утилизации отходов и защите окружающей среды.

Необходимо учитывать и соблюдать местные предписания по охране окружающей среды. Опасные для вод вещества не должны попасть в водоемы, в почву, в канализацию. Решите, пожалуйста, своевременно вопрос по сбору и утилизации без ущерба для окружающей среды (грунтовых вод и почвы) отработанных отходов. Утилизация должна производиться в соответствии с местными действующими нормами утилизации.

При подготовке и отправке чиллера на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части машины по материалам, из которых они изготовлены.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для чиллера установлено регламентированное техническое обслуживание.

Регламентированное техническое обслуживание осуществляется по годовому графику, который разрабатывается центром, производящим технический сервис, до начала планируемого года.

Регламентированное техническое обслуживание предусматривает выполнение комплекса работ с периодичностью **1 раз в 2 месяца** независимо от технического состояния чиллера с момента начала его эксплуатации. **Для сохранения гарантии, требуется проводить ТО (техническое обслуживание) не реже 1 раз в 2 месяца.**

#### 4.1. Минимальный перечень работ по ТО оборудования:

(Значение или галочка)

- Проверка реле протока воды на срабатывание при малом протоке воды, например, по манометру давления воды, установленного на гидромодуле. Закрывая кран, срабатывание при давлении выше 2,0 бара \_\_\_\_\_
- Рабочее давление воды по манометру гидромодуля \_\_\_\_ бар. Рабочее давление при пуско-наладке \_\_\_\_ бар. (сравнить, если есть разница, то требуется чистка фильтра грубой очистки воды на входе в пластинчатый теплообменник или чистка его самого)
- Чистка (мойка) теплообменника наружного блока \_\_\_\_\_
- Проверка электрических соединений, подтяжка контактов \_\_\_\_\_

- Проверка вращения вентиляторов наружного блока, проверка затяжки гайки крыльчатки \_\_\_\_\_
- Рабочие давление всасывания и температуры после 10 минут непрерывной работы оборудования.  
**Контроллер управления:** t1 \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. **Контроллер защиты:** t1 (температура компрессора) \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. Рабочее давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Рабочая температура компрессора после 10-15мин непрерывной работы должна находиться в диапазоне от +50°C до +85°C. (см. установка чиллера, пункт 9)
- Проверка герметичности и дозаправка фреоном при утечке \_\_\_\_\_ гр.
- Проверка корректности показаний датчиков температуры \_\_\_\_\_
- Проверка тэна подогрева картера компрессора \_\_\_\_\_
- Проверка других установленных тэнов, при наличии \_\_\_\_\_

Название организации \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

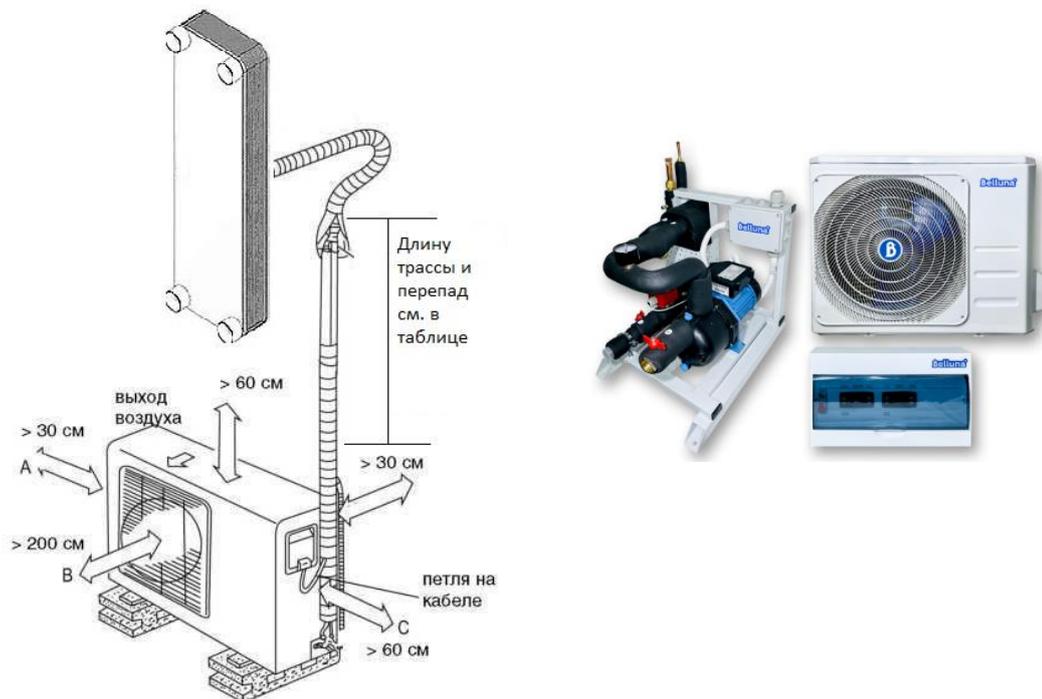
мп

## 5. УСТАНОВКА ЧИЛЛЕРА

- 1) Смонтировать наружный, Гидромодуль в теплом помещении и ЩИТ. **Требования к расстояниям до преград, при установки наружного и гидромодуля, указаны на картинке пункт №12.**
- 2) Наружный блок должен быть установлен в теплом помещении или на улице при температуре окружающего воздуха от -40 до +45°C с зимним комплектом. Не допускается установка вблизи отопительных приборов на расстоянии менее 1,5 м.
- 3) Выполнить технологическое отверстие для медных труб и межблочных кабелей.
- 4) Пробросить и подключить: медную трассу и **теплоизолировать обе трубы**, межблочные, электрические и сигнальные кабеля от щита управления к гидромодулю и наружному блокам. **Толщина теплоизоляция - жидкостная не менее 13мм, газовая не менее 19мм. Длина трассы должна быть не менее 4,5 метра.**
- 5) Опрессовать азотом трассу с гидромодулем от 25 бар до 30 бар (не менее 1 часа, рекомендуется на 24 часа), с целью проверки на герметичность. **Не допускается опрессовывать гидромодуль давлением более 30 бар, так как это может повредить пластинчатый теплообменник, что приведет к его разгерметизации.** Проверить обмыливанием вальцовочных соединения на наличие утечек. При отсутствии утечек, спустить азот и поставить на вакуумацию. Отвакуумировав по маноменту до -0,99 бар продолжить еще вакуумировать не менее 25 минут. Открыть краны, выпустить фреон из наружного блока в систему, затянуть заглушки на кранах. **Сразу повторно проверить обмыливанием на утечку фреона по вальцовкам, заглушкам на кранах и по заглушке ниппеля. Утечки хладагента по ниппелю и заглушкам на кранах не являются гарантийным случаем.**
- 6) **ВАЖНО!** Не допускается частичное открытие / закрытие сервисных кранов.
- 7) **ВАЖНО!** После открытия / закрытия сервисных кранов следует плотно затянуть герметизирующие крышки, т.к. сальник и ниппель на сервисном кране допускает не герметичность, данная особенность не является не исправностью. При отрицательной температуре на улице, рекомендуется подогреть краны перед их открытием феном, во избежание повреждения сальника и появления утечки по сальнику крана.
- 8) Пуско-наладка, настроить температуру воды, дождаться, когда чиллер наберет заданную температуру и отключится, а после повышения температуры снова запустится компрессор. **Проверить рабочую температуру компрессора.**
- 9) **Рабочая температура компрессора замеряется после 15 минут непрерывной работы оборудования! Она должна находиться в диапазоне от +50°C до +85°C. Если температура ниже +50°C – много хладагента и подливает компрессор жидким хладагентом (возможен гидроудар), требуется приспустить фреон (если сплит система на капиллярке) или приоткрыть ТРВ. Температура выше +85°C – не хватает хладагента для охлаждения компрессора (также может не работает вентилятор наружного блока), требуется добавить фреон (если сплит система на капиллярке) или приоткрыть ТРВ. Также требуется добавить масло POE46, POE55 из расчета 150гр на 1кг при необходимости (если дозаправка фреоном составила более 400гр).** Правила и нормы заправки указаны в паспорте установки. При заправке систем на капиллярках, обязательно проверяем рабочую температуру компрессора, во избежание гидроударов компрессора жидком хладагентом или его перегрева.
- 10) При первом запуске срабатывает **4-х минутная задержка** включения компрессора! Также 4-х минутная пауза между пусками запрограммирована в контроллере для защиты компрессора от клина и выхода его из строя.

11) Заполнить Акт пуска в эксплуатацию на обратной стороне гарантийного талона.

12) Требования к расстояниям до преград



## 6. АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 1) Модель оборудования \_\_\_\_\_. Серийные номера: Гидромодуль \_\_\_\_\_ Наружный блок \_\_\_\_\_.
- 2) Место установка наружного блока на: Улице / Помещении (подчеркнуть).
- 3) Длина магистрали \_\_\_\_\_ метров. Толщина теплоизоляции жидкостной трубы \_\_\_\_\_ мм, газовой трубы \_\_\_\_\_ мм.
- 4) Давление опрессовки азотом магистрали и гидромодуля вначале \_\_\_\_\_ бар. Время удержания \_\_\_\_\_ часов. В конце \_\_\_\_\_ бар.
- 5) Напряжение в сети 220В: \_\_\_\_\_ В. Межфазное напряжение для 380В: L1/L2 \_\_\_\_\_ В, L2/L3 \_\_\_\_\_ В, L3/L1 \_\_\_\_\_ В.
- 6) Температура датчиков и давление всасывания, давление воды перед пуском оборудования. **Контроллер управления:** t1 \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. **Контроллер защиты:** t1 (температура компрессора) \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Давление воды по манометру гидромодуля \_\_\_\_\_ бар.
- 7) Температура датчиков и рабочее давление всасывания, давление воды после 15 минут работы оборудования. **Контроллер управления:** t1 \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. **Контроллер защиты:** t1 (температура компрессора) \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Давление воды по манометру гидромодуля \_\_\_\_\_ бар.
- 8) Количество дозаправки (при необходимости): фреон \_\_\_\_\_ грамм. Наименование масла \_\_\_\_\_. Кол-во масла \_\_\_\_\_ грамм.
- 9) Уставка \_\_\_\_\_ °C.

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_ Название организации \_\_\_\_\_

Подпись специалиста \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Мп

## 7. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРОВ

### 7.1. Включение и выключение прибора.

Нажатие и удержание кнопки on/off – включение или отключение контроллера

#### Отображение температуры, t1 (Pb1), t2 (Pb2), t3 (Pb3). (NTC 10кОм В3435)

Для просмотра температуры датчиков на экране необходимо нажать кнопку «Вверх» - t2, кнопку «Вниз» - t3. Для отображения t1 нажмите кнопку «ESC».

t1 – Температура входа воды (в пластинчатый теплообменник).

t2 – Температура выхода вода (из пластинчатого теплообменника).

t3 – Температура выхода фреона из пластинчатого теплообменника.

### 7.2. Настройка рабочей температуры воды на контроллере управления

Для просмотра заданной рабочей температуры на охлаждение (уставки) нажмите Set – один раз (заходим в «быстрое меню»), появится параметр «tr» (уставка), еще раз нажимает «Set» и заходим в параметр. Для изменения этого параметра используйте  и . Для записи нажмите «set» после чего на 3 секунды высветится надпись: «ЗПС» (записано). Диапазон уставки +6,5°C ... +20°C.

### 7.3. Контроллер защиты

Нажатие и удержание кнопки on/off – включение или отключение контроллера

#### Отображение температуры, t1 (Pb1), t2 (Pb2), t3 (Pb3). (NTC 10кОм В3435)

Для просмотра температуры датчиков на экране необходимо нажать кнопку «Вверх» - t2, кнопку «Вниз» - t3. Для отображения t1 нажмите кнопку «ESC».

t1 – Температура компрессора.

t2 – Температура конденсации.

t3 – Температура входа фреона в пластинчатый теплообменник.

Для просмотра заданной температуры защиты компрессора (уставки + 40°C дифференциал) нажмите Set – один раз (заходим в «быстрое меню»), появится параметр «tr» (уставка), еще раз нажимает «Set» и заходим в параметр. Для изменения этого параметра используйте  и . Для записи нажмите «set» после чего на 3 секунды высветится надпись: «ЗПС» (записано). Возможный диапазон уставки +55°C (95) ... +65°C (105).

**Внимание! Изменение глубоких настроек может привести к выходу оборудования из строя! Доверяйте их изменения только профессионалам!**

## 8. Сигналы тревоги (Аварии)

### Аварии:

**A1** – нет хладагента, перепускает 4х ходовой (удалить), не запускается компрессор. Блокируется (выкл) до перезапуска блока. (t1-t2)

**Er2** – компрессор непрерывно работает дольше, чем указано в ALC;

**Er3** – обрыв в цепи датчика термостата (t1) или Низкое давление на всасывании - ниже 1,4бар;

**Er4** – замыкание в цепи датчика термостата (t1);

**Er5** – обрыв в цепи датчика на испарителе (t2);

**Er6** – замыкание в цепи датчика на испарителе (t2);

**Er7** – обрыв в цепи датчика (t3); **Низкое давление на всасывающей магистрали (малый проток воды через пластинчатый теплообменник)**

**Er8** – замыкание в цепи датчика (t3);

**E2H** – высокая температура t2;

**E2L** – низкая температура t2; **низкий проток воды через пластинчатый теплообменник, не работает насос воды.**

**E3H** – высокая температура t3.

**E3L** – **низкая температура t3 – защита разморозки пластинчатого теплообменника; низкий проток воды через пластинчатый теплообменник, не работает насос воды. Низкое давление на всасывающей магистрали.**

**t3A** – Высокая температура t3 при работе компрессора

**ErH** – ошибка работы нагревателя (при работе «нагреватель») – не нагрел за определенное время (**HFd**);

**ErC** – ошибка работы охлаждения – не охладил на определенное время (**rFd**);

**bLC** – сработала защита компрессора. Если ошибка ErC зафиксирована несколько раз подряд, то работа компрессора блокируется до перезапуска блока и устанавливается код bLC.

**EdF** – не удалось запустить разморозку.

**Edt** – разморозка завершилась по времени, а не по температуре.

di – Активен цифровой вход; Сработало реле протока воды – нет протока воды через пластинчатый теплообменник.

« - - - , t1 , t2 , t3 » – Авария 380В с отключением всех реле на контроллере. (цифровой вход d1)

ALH - сигнал перегрева (t1) (компрессора или воды);

ALL - сигнал переохлаждения (t1) (компрессора или воды).

Если датчик не используется, то блок не проверяет наличие неисправностей по этому датчику. Ошибки датчиков сбрасываются автоматически после устранения неисправности. Авария bLC и A1 не сбрасывается до перезапуска блока. Для сброса остальных ошибок нажмите .

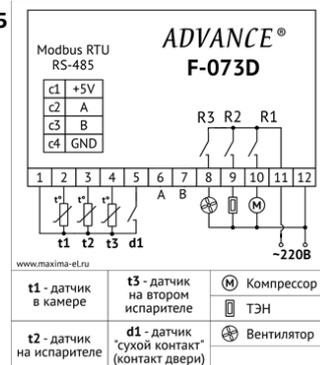
## 9. Таблица диаметра медных труб и дозаправки в зависимости от длины трассы

Модель	Стандартная длина трассы до	Максимальная длина трассы до	Норма хладагента r32 / r410a для трассы не более 6м .	Дозаправка фреоном, свыше 6м.	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Дозаправка фреоном, свыше стандарта
					При стандартной длине трассы		Длина больше стандартной		
X03	20м	40м	0,53 кг / 0,6 кг	15гр/метр	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	1/2 (12,7 мм)	15гр/метр
X05	20м	40м	1,0 кг / 1,1 кг	15гр/метр	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	5/8 (15,9 мм)	20гр/метр
X07	20м	40м	1,3 кг / 1,45 кг	25гр/метр	3/8 (9,52 мм)	5/8 (15,9 мм)	3/8 (10мм)	3/4 (19мм)	30гр/метр
X10	25м	40м	--- / 2,1 кг	30гр/метр	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19мм)	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19мм)	30гр/метр
X14	30м	50м	--- / 2,6 кг	30гр/метр	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19мм)	1/2 (12,7 мм)	7/8 (22мм)	45гр/метр
X16	30м	50м	--- / 2,8 кг	30гр/метр	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19мм)	1/2 (12,7 мм)	7/8 (22мм)	55гр/метр
X22	30м	60м	--- / 5,1 кг	45гр/метр	1/2 (12,7 мм)	7/8 (22мм)	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,5мм)	45гр/метр
X28	30м	60м	--- / 6,5 кг	45гр/метр	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,5мм)	5/8 (15,9 мм)	1 1/8 (28,5мм)	70гр/метр
X35	15м	60м	--- / 7,7 кг	45гр/метр	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,5мм)	5/8 (15,9 мм)	1 1/8 (28,5мм)	70гр/метр
X45	25м	60м	--- / 9,8 кг	70гр/метр	5/8 (15,9 мм)	1 1/8 (28,5мм)	5/8 (15,9 мм)	1 3/8 (35мм)	70гр/метр

Максимальный перепад не более 7 метров. В случае, если из-за длины трассы требуется дозаправить более 400 гр фреона, то необходимо еще добавить синтетическое масло POE 46 или POE55 из расчета **150гр/кг для моделей X03 – X16**. И дозаправить **80мл/кг для моделей X22 – X45**. Минимальная длина трассы 4,5 м.

## Контроллер УПРАВЛЕНИЯ Belluna ADVANCE F-073D2 для X03 – X45

Максимальные размеры корпуса .....	76×35×72 мм
Размеры отверстия для встраивания устройства в изделие.....	72×29 мм
Напряжение питания, частота.....	220(± 15 %)В
Потребляемая мощность устройства, не более .....	2,5 Вт
Ток нагрузки на контакты: реле 1, не более .....	16А
реле 2, не более.....	7А
реле 3, не более.....	7А



### Дополнительные функции кнопок:

Для активации дополнительной функции кнопки нажмите и удерживайте:

**(Esc)** — Включение / Выключение устройства – удержание не менее 4 сек; Нажатие – выход (из меню или папки или параметра)

**(Вверх)** – параметр btU – нажатие; Удержание кнопки вверх не менее 5 сек - Принудительный запуск / остановка разморозки;

**(Вниз)** — параметр btd – нажатие;

**Set** – Вход (в меню, программу функций, параметров, запись) - нажатие.

### Просмотр и изменение рабочей температуры (tP)

Для просмотра заданной рабочей температуры на охлаждение (уставки) нажмите Set – один раз (заходим в «быстрое меню»), появится параметр «tr»(уставка), еще раз нажимаем

Set и заходим в параметр. Для изменения этого параметра используйте и . Для записи нажмите set после чего на 3 секунды высветится надпись: «ЗПС».

Для просмотра заданной рабочей температуры на нагрев (уставки) нажмите – один раз (быстрое меню) (см. рис. 3). Далее нажмите стрелку Вниз - 1 раз, на индикаторе (дисплее) отобразится символ «Htt»(уставка нагрева). Для изменения этого параметра используйте и . Для сохранения нажмите «set». Данный параметр активен если в настройках г2C = **Htd**.

Для входа в глубокие настройки требуется нажать set, появится tP, далее нажать стрелку «вверх» появится папка основных настроек «FP» нажать set и ввести пароль **32** (для папки служебных функций «FC» и папки дополнительных функций «FA» пароль - **23**) и подтвердить set. Кнопками вверх или вниз листать папки, подпапки, параметры и изменять настройки. При изменении настроек в параметре нажмите set для его сохранения.

**При изменении параметров d1C (режим работы цифрового входа), CfD (Режим работы реле1), г2C (Функция второго реле), г3C (Функция третьего реле), г3P (Инверсия третьего реле), t2 (наличие датчика), t3 (наличие датчика) требуется перезагрузить контроллер, чтобы изменения начали действовать.**

В быстром меню при активации всех функций могут отображаться кроме tr(уставка), FP, FC, FA, Htt и ASt (если активно)

### «FP» - Главная папка основных настроек, пароль для входа 32.

diF - Дифференциал: 0,1/99,9 (**1,0**)

dF1 – Папка настройки разморозки (оттайки)

dit – интервал между обязательными разморозками: 0/240 (**0 – отключена любая разморозка**)

dt1 – единица измерения времени между разморозками: **0(час)**, 1(минут)

dEt – максимальная длительность разморозки: 0/120 мин (**120мин**)

dSt – температура окончания разморозки по датчику t2 (испарителя): -50,0/+115,0 (**9,0**)

dS2 – температура окончания разморозки по датчику t3: OFF / -50,0/+115,0 (**OFF**)

dEr – авария разморозки (оттайки): **0 (отключена)** / 1 (отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки только вручную) / 2 (отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки вручную или автоматически, если следующий запуск прошёл успешно) / 3 (Отображать аварию Edt, если разморозка завершилась по времени, а не по температуре).

dtY – Тип оттайки: 0 (тэном) / 1 (горячим газом) / **2 (пассивная разморозка – отключены все реле)**. Для включения вентилятора в этом режиме установите параметр FdE=2 в папке доп. функций «FA».

**AdF – Доп. папка адаптивная разморозки по обмерзанию.**

**AdC** – Режим адаптивной разморозки: **0 (отключена)** / 1 (по абсолютной температуре t2 или по разнице, что наступит первым) / 2 (только по разнице температур t2) / 3 (только по абсолютной температуре по датчику t2 или t3 или по обоим сразу что наступит первым)

**Ait** – Минимальное время между сигналами адаптивной разморозки: 0/250 мин (**4мин**)

**ASt** – Абсолютная температура входа в оттайку по датчику t2: OFF / -50,0/+115,0 (**-11**)

**Att** – Абсолютная температура входа в оттайку по датчику t3: **OFF** / -50,0°C / +115,0°C

**ASd** – Дельта по разнице температур для запуска адаптивной разморозки: 0,0/20,0 (**2,0**)

(В момент отключения компрессора для первого после разморозки цикла охлаждения (или первого запуска) запоминается температура на испарителе. Если во время работы блока температура на испарителе стала ниже запомненной температуры на величину ASd, то запускается разморозка)

**ACd** – Задержка включения адаптивной разморозки в минутах: 0/240 (1мин)

**CA1** – Калибровка датчика P<sub>b</sub>: -10/+10°C (-1,5)

**CA2** – Калибровка датчика P<sub>b</sub>: -10/+10°C (-1,5)

**CA3** – Калибровка датчика P<sub>b</sub>: -10/+10°C (-1,0)

**ALr** – Папка аварий

**LAL** – Нижний предел аварии по датчику t1: OFF / -50,0°C / +115,0°C (+6,0)

**HAL** – Верхний предел аварии по датчику t1: OFF / -50,0°C / +115,0°C (+40,0)

**A1** – Разница (дельта) между датчиками t1 – t2: OFF / 0,0/+20,0°C (0,9) (после включения компрессора, если дельта меньше заданного значения, то срабатывает авария A1 с отключением компрессора. **Сброс ручной** – перезагрузка контроллера.)

**A2** – Задержка срабатывания аварии A1 в минутах: 0/240 (6 мин)

**tAO** – Задержка включения аварии ALL (LAL), ALH (HAL), в минутах: 0/240 (1 мин)

**PAO** – Задержка включения аварии по ALL (LAL), ALH (HAL) и ошибок E2H, E2L, E3H, E3L, t3A после включения в сеть, в минутах: 0/240 (0 мин)

**HFd** – Задержка аварии ошибки работы нагревателя (ErH): 0 (отключено) / 1/255 мин. Авария фиксируется если во время работы нагревателя в течении установленного времени температура не поднимается выше tP (уставка) – diF.

**rFd** – Задержка аварии ошибки работы охлаждения (ErC): 0 (отключено) / 1/255 мин. Авария фиксируется если во время работы компрессора в течении установленного времени температура не опустится ниже tP (уставка) + diF.

**rFr** – Количество отключений компрессора по аварии rFd, до аварийного отключения работы компрессора: 0 (отключена) / 1 / 5.

**t2C** – Папка датчика t2.

**t2** – наличие датчика t2: 0 (нет) / 1 (есть)

**t2H** – Верхняя граница t2: OFF / -50,0°C / +115,0°C (+42,0)

**t2L** – Нижняя граница t2: OFF / -50,0°C / +115,0°C (+2,0)

**d2H** – Дифференциал по верхней границе (остынет на): 0,1°C / 90,0°C (2,0)

**d2L** – Дифференциал по нижней границе (нагреется на): 0,1°C / 90,0°C (22,0)

**t2r** – Действия если температура вышла за границы: 0 (отключено) / 1 (остановка охлаждения (компрессора) по t2L или t2H) / 2 (отображение ошибок E2H и E2L) / 3 (остановка охлаждения (реле1) по t2L или t2H и отображение ошибок E2H и E2L) / 4 (Выключение всех реле по t2L или t2H и отображение ошибок E2H и E2L).

**t2d** – Задержка фиксации выхода за границы в минутах. (Если установлено 0, то задержка 10 сек): 0/255

**t2t** – Максимально время действия t2r: 0(выключено) / 1 / 99мин

**t3C** – Папка датчика t3.

**t3** – наличие датчика t3: 0 (нет) / 1 (есть)

**t3H** – Верхняя граница t3: OFF / -50,0°C / +115,0°C (+60,0)

**t3L** – Нижняя граница t3: OFF / -50,0°C / +115,0°C (-0,8)

**d3H** – Дифференциал по верхней границе (остынет на): 0,1°C / 90,0°C (15,0)

**d3L** – Дифференциал по нижней границе (нагреется на): 0,1°C / 90,0°C (30,0)

**t3r** – Действия если температура вышла за границы: 0 (отключено) / 1 (остановка охлаждения (компрессора) по t3L или t3H) / 2 (отображение ошибок E3H и E3L) / 3 (остановка охлаждения (реле1) по t3L или t3H и отображение ошибок E3H и E3L) / 4 (Выключение всех реле по t3L или t3H и отображение ошибок E3H и E3L).

**t3d** – Задержка фиксации выхода за границы в минутах. (Если установлено 0, то задержка 10 сек): 0/255

**t3t** – Максимально время действия t3r: 0(выключено) / 1 / 99мин

**t3a** – Нижняя граница температуры t3 при включенном компрессоре и отображение аварии t3A на дисплее попеременно с температурой по датчику t1, без включения зуммера. Не влияет на работу компрессора: OFF / -50,0°C / +115,0°C

**t3E** – Задержка фиксации выхода за границы по t3A. Если установлено 0, то задержка принимается 10 сек: 0/255

**L1A** – Требовать пароль для входа в настройки папки FP: 0(нет) / 1(да)

**di** – Подпапка настройка цифрового входа

**d1C** – режим работы цифрового входа d1: 0(не используется) / 1(дверь) / 2(сервисный режим с отключением всех реле) / 3 (Отключение реле 1) / 4 (отключение реле 2) / 5 (отключение реле 3) / 6 (включение разморозки)

**d1P** – активация цифрового входа если контакт: 0(замкнут) / 1(разомкнут)

**dt** – Задержка активации по цифровому входу в секундах: 0/250 (0)

**d1t** – Задержка включения звукового сигнала по цифровому входу в минутах: 0 / 254 / 255(выключен звуковой сигнал)

**inF** – Подпапка информации об устройстве

**t1** – Температура по первому датчику

**t2** – Температура по второму датчику

**t3** – Температура по третьему датчику

**UPt** – Время с момента запуска устройства

**SCS** – Контрольная сумма настроек в энергонезависимой памяти

**«FA»** - Главная папка доп настроек, пароль для входа 23.

**r2C** – Функция второго реле: dF(тэн) / FAn(вентилятор на испарителе) / Lt(свет) / AL(аварийная сигнализация по температуре t1) / Ht(обогреватель в режиме «климат-контроль») / EP2 (разморозка второго испарителя / Htd(обогреватель в режиме «климат-контроль» и Тэн в режиме разморозка)

r3C – Функция третьего реле: dF(тэн) / FAn(вентилятор на испарителе) / Lt(свет) / AL(аварийная сигнализация по температуре t1) / Ht(обогреватель в режиме «климат-контроль») / EP2 (разморозка второго испарителя / Htd(обогреватель в режиме «климат-контроль» и Тэн в режиме разморозка)

r3P – Инверсия третьего реле: 0(нет) / 1(да)

FcF – Режим работы вентилятора: 0(по времени) / 1(по температуре t2) / 2(работает по температуре t2 и параметру FSt, когда компрессор включен. И работает по t2 и параметру FSS, когда компрессор выключен) / 3(всегда работает)

FSt – температура включения вентилятора по температуре ниже t2 при включенном компрессоре (вентилятор включится если температура станет ниже заданного значения и выключится если привесит значение плюс параметр FSd): -50,0°C / +115,0°C (+2,0)

FSS – температура включения вентилятора по температуре ниже t2 при выключенном компрессоре (вентилятор включится если температура станет ниже заданного значения и выключится если привесит значение плюс параметр FSd): -50,0°C / +115,0°C (+2,0)

FSd – Дифференциал для параметров FSt и FSS: 0,1 / +90 (+5,0)

FCE – Задержка включения вентилятора после включения компрессора (должно FcF=0) в секундах: 0/255 (3)

FCd – Задержка выключения вентилятора после выключения компрессора (FcF = 0), в секундах: 0(кроме выключения при открытии двери)) / 1 / 255 (220)

FdE – Работа вентилятора во время разморозки: 0(выключен) / 1(работает по настройкам вентилятора) / 2(работает принудительно)

dtF – Задержка от открытия двери до включения вентилятора в минутах: 0(не отключать вентилятор) / 1 / 254 / 255(не включать вентилятор при открытой двери)

dtC – задержка выключения компрессора с момента открытия двери: 0(сразу выключать) / 244 / 255(не выключать)

dtL – Задержка от открытия двери до выключения света в минутах: 0(не включать свет) / 1 / 254 / 255(не выключать свет при открытой двери).

Ht – Подпапка режима «Климат-контроль»

Htt – Уставка для работы обогревателя: -50,0°C / +115,0°C (-6,0)

Htd – Дифференциал: 0,1 / 90,0 (0,5)

HtP – Минимальная пауза между остановкой компрессора и включение обогревателя и наоборот, в минутах: 0 / 255 (25мин)

ES – Папка режима энергосбережения

ESE – Разрешение работы режима энергосбережения: 0(нет) / 1(да)

ESo – Смещение уставки в режиме энергосбережения относительно основной уставки: -30,0/+30,0 (-16,0)

ESd – Дифференциал: 0,1 / 50,0 (2,0)

ESt – Единица измерения времени для режима энергосбережения: 0(часы) / 1(сутки)

ESF – Выход из режима энергосбережения через (Est): 0(не выходить из режима автоматически) / 1 / 240 (3суток)

ESA – Входить в режим энергосбережения через каждые (Est): 0 / 254 / 255 (не входить в режим автоматически) (45суток)

Аварии:

A1 – нет хладагента, перепускает 4х ходовой (удалить), не запускается компрессор. Блокируется (выкл) до перезапуска блока. (t1-t2)

Er2 – компрессор непрерывно работает дольше, чем указано в ALC;

Er3 – обрыв в цепи датчика термостата (t1) или Низкое давление на всасывании - ниже 1,4бар;

Er4 – замыкание в цепи датчика термостата (t1);

Er5 – обрыв в цепи датчика на испарителе (t2);

Er6 – замыкание в цепи датчика на испарителе (t2);

Er7 – обрыв в цепи датчика (t3);

Er8 – замыкание в цепи датчика (t3);

E2H – высокая температура t2;

E2L – низкая температура t2; низкий проток воды через пластинчатый теплообменник.

E3H – высокая температура t3.

E3L – низкая температура t3 – защита разморозки пластинчатого теплообменника; низкий проток воды через пластинчатый теплообменник, не работает насос воды. Низкое давление на всасывающей магистрали.

t3A – Высокая температура t3 при работе компрессора.

ErH – ошибка работы нагревателя (при работе «нагреватель») – не нагрел за определенное время (HFd);

ErC – ошибка работы охлаждения – не охладил на определенное время (rFd);

bLC – сработала защита компрессора. Если ошибка ErC зафиксирована несколько раз подряд, то работа компрессора блокируется до перезапуска блока и устанавливается код bLC.

EdF – не удалось запустить разморозку.

Edt – разморозка завершилась по времени, а не по температуре.

di – Активен цифровой вход; Сработало реле протока воды – нет протока воды через пластинчатый теплообменник.

« - - - , t1 , t2 , t3 » – Авария 380В с отключением всех реле на контроллере. (цифровой вход d1)

ALH - сигнал перегрева (t1) (компрессора или воды);

ALL - сигнал переохлаждения (t1) (компрессора или воды).

tP = +60,0

«FP» - Главная папка **основных настроек, пароль для входа 32.**

diF - Дифференциал: 0,1/99,9 (**40,0**)

dF1 – Папка настройки разморозки (оттайки)

dit – интервал между обязательными разморозками: 0/240 (**0 – отключена любая разморозка**)

dt1 – единица измерения времени между разморозками: **0(час)**, 1(минут)

dEt – максимальная длительность разморозки: 0/120 мин (**120мин**)

dSt – температура окончания разморозки по датчику t2 (испарителя): -50,0/+115,0 (**9,0**)

dS2 – температура окончания разморозки по датчику t3: OFF / -50,0/+115,0 (**OFF**)

dEr – авария разморозки (оттайки): **0 (отключена)** / 1 (отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки только вручную) / 2 (отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки вручную или автоматически, если следующий запуск прошёл успешно) / 3 (Отображать аварию Edt, если разморозка завершилась по времени, а не по температуре).

dtY – Тип оттайки: 0 (тэном) / 1 (горячим газом) / **2 (пассивная разморозка – отключены все реле).** Для включения вентилятора в этом режиме установите параметр FdE=2 в папке доп. функций «FA».

AdF – Доп. папка адаптивная разморозки по обмерзанию.

AdC – Режим адаптивной разморозки: **0 (отключена)** / 1 (по абсолютной температуре t2 или по разнице, что наступит первым) / 2 (только по разнице температур t2) / 3 (только по абсолютной температуре по датчику t2 или t3 или по обоим сразу что наступит первым)

Ait – Минимальное время между сигналами адаптивной разморозки: 0/250 мин (**4мин**)

ASt – Абсолютная температура входа в оттайку по датчику t2: OFF / -50,0/+115,0 (**-11**)

Att – Абсолютная температура входа в оттайку по датчику t3: **OFF** / -50,0°C / +115,0°C

ASd – Дельта по разнице температур для запуска адаптивной разморозки: 0,0/20,0 (**2,0**)

(В момент отключения компрессора для первого после разморозки цикла охлаждения (или первого запуска) запоминается температура на испарителе. Если во время работы блока температура на испарителе стала ниже запомненной температуры на величину ASd, то запускается разморозка)

ACd – Задержка включения адаптивной разморозки в минутах: 0/240 (**1мин**)

CA1 – Калибровка датчика Pb: -10/+10°C (**-0,0**)

CA2 – Калибровка датчика Pb: -10/+10°C (**-0,0**)

CA3 – Калибровка датчика Pb: -10/+10°C (**-1,0**)

ALr – Папка аварий

LAL – Нижний предел аварии по датчику t1 (компрессор): OFF / -50,0°C / +115,0°C (**-15,0**)

HAL – Верхний предел аварии по датчику t1: OFF / -50,0°C / +115,0°C (**+88,0**)

A1 – Разница (дельта) между датчиками t1 – t2: **OFF** / 0,0/+20,0°C (после включения компрессора, если дельта меньше заданного значения, то срабатывает авария A1 с отключением компрессора. **Сброс ручной** – перезагрузка контроллера.)

A2 – Задержка срабатывания аварии A1 в минутах: 0/240 (**6 мин**)

tAO – Задержка включения аварии ALL (LAL), ALH (HAL), в минутах: 0/240 (**1 мин**)

PAO – Задержка включения аварии по ALL (LAL), ALH (HAL) и ошибок E2H, E2L, E3H, E3L, t3A после включения в сеть, в минутах: 0/240 (**0 мин**)

Hfd – Задержка аварии ошибки работы нагревателя (ErH): **0 (отключено)** / 1/255 мин. Авария фиксируется если во время работы нагревателя в течении установленного времени температура не поднимается выше tP (уставка) – diF.

rFd – Задержка аварии ошибки работы охлаждения (ErG): **0 (отключено)** / 1/255 мин. Авария фиксируется если во время работы компрессора в течении установленного времени температура не опустится ниже tP (уставка) + diF.

rFr – Количество отключений компрессора по аварии rFd, до аварийного отключения работы компрессора: **0 (отключена)** / 1 / 5.

t2C – Папка датчика t2.

t2 – наличие датчика t2 (конденсации): 0 (нет) / **1 (есть)**

t2H – Верхняя граница t2: OFF / -50,0°C / +115,0°C (**+58,0**)

t2L – Нижняя граница t2: OFF / -50,0°C / +115,0°C (**-40,0**)

d2H – Дифференциал по верхней границе (остынет на): 0,1°C / 90,0°C (**25,0**)

d2L – Дифференциал по нижней границе (нагреется на): 0,1°C / 90,0°C (**1,0**)

t2r – Действия если температура вышла за границы: 0 (отключено) / 1 (остановка охлаждения (компрессора) по t2L или t2H) / 2 (отображение ошибок E2H и E2L) / **3 (остановка охлаждения (реле1) по t2L или t2H и отображение ошибок E2H и E2L)** / 4 (Выключение всех реле по t2L или t2H и отображение ошибок E2H и E2L).

t2d – Задержка фиксации выхода за границы в минутах. (Если установлено 0, то задержка 10 сек): 0/255

t2t – Максимально время действия t2r: **0(выключено)** / 1 / 99мин

t3C – Папка датчика t3 (вход фреона в пластинчатый теплообменник).

t3 – наличие датчика t3 (вход фреона в пластинч. теплообм): 0 (нет) / **1 (есть)**

t3H – Верхняя граница t3: OFF / -50,0°C / +115,0°C (**+55,0**)

t3L – Нижняя граница t3: OFF / -50,0°C / +115,0°C (**-2,0**)

d3H – Дифференциал по верхней границе (остынет на): 0,1°C / 90,0°C (**18,0**)

**d3L** – Дифференциал по нижней границе (нагреется на): 0,1°C / 90,0°C3 (**35,0**)

**t3r** – Действия если температура вышла за границы: 0 (отключено) / 1 (остановка охлаждения (компрессора) по t3L или t3H) / 2 (отображение ошибок E3H и E3L) / **3 (остановка охлаждения (реле1) по t3L или t3H и отображение ошибок E3H и E3L)** / 4 (Выключение всех реле по t3L или t3H и отображение ошибок E3H и E3L).

**t3d** – Задержка фиксации выхода за границы в минутах. (Если установлено 0, то задержка 10 сек): 0/255 (**2**)

**t3t** – Максимально время действия t3r: **0(выключено)** / 1 / 99мин

**t3a** – Верхняя граница температуры t3 при включенном компрессоре и отображение аварии t3A на дисплее попеременно с температурой по датчику t1, без включения зуммера. Не влияет на работу компрессора: **OFF** / -50,0°C / +115,0°C

**t3E** – Задержка фиксации выхода за границы по t3A. Если установлено 0, то задержка принимается 10 сек: **0/255**

**L1A** – Требовать пароль для входа в настройки папки FP: 0(нет) / **1(да)**

**di** – Подпапка настройка цифрового входа

**d1C** – режим работы цифрового входа d1: 0(не используется) / 1(дверь) / **2(сервисный режим с отключением всех реле)** / 3 (Отключение реле 1) / 4 (отключение реле 2) / 5 (отключение реле 3) / 6 (включение разморозки)

**d1P** – активация цифрового входа если контакт: **0(замкнут)** / 1(разомкнут)

**dtT** – Задержка активации по цифровому входу в секундах: 0/250 (**0**)

**d1t** – Задержка включения звукового сигнала по цифровому входу в минутах: 0 / 254 / **255(выключен звуковой сигнал)**

**inF** – Подпапка информации об устройстве

**t1** – Температура по первому датчику

**t2** – Температура по второму датчику

**t3** – Температура по третьему датчику

**UPt** – Время с момента запуска устройства

**SCS** – Контрольная сумма настроек в энергонезависимой памяти

**rEL** – Версия ПО

**«FA» - Главная папка доп настроек, пароль для входа 23.**

**r2C** – Функция второго реле: **dF(тэн)** / **FAп(вентилятор на испарителе)** / Lt(свет) / AL(аварийная сигнализация по температуре t1) / Ht(обогреватель в режиме «климат-контроль») / EP2 (разморозка второго испарителя / Htd(обогреватель в режиме «климат-контроль» и Тэн в режиме разморозка)

**r3C** – Функция третьего реле: dF(тэн) / **FAп(вентилятор на испарителе)** / Lt(свет) / AL(аварийная сигнализация по температуре t1) / Ht(обогреватель в режиме «климат-контроль») / EP2 (разморозка второго испарителя / Htd(обогреватель в режиме «климат-контроль» и Тэн в режиме разморозка)

**r3P** – Инверсия третьего реле: **0(нет)** / 1(да)

**FcF** – Режим работы вентилятора: 0(по времени) / 1(по температуре t2) / **2(работает по температуре t2 и параметру FSt, когда компрессор включен. И работает по t2 и параметру FSS, когда компрессор выключен)** / 3(всегда работает)

**FSt** – температура включения вентилятора по температуре ниже t2 при включенном компрессоре (вентилятор включится если температура станет ниже заданного значения и выключится если привесит значение плюс параметр FSd): -50,0°C / +115,0°C (**55,0**)

**FSS** – температура включения вентилятора по температуре ниже t2 при выключенном компрессоре (вентилятор включится если температура станет ниже заданного значения и выключится если привесит значение плюс параметр FSd): -50,0°C / +115,0°C (**55,0**)

**FSd** – Дифференциал для параметров FSt и FSS: 0,1 / +90 (**0,5**)

**FCE** – Задержка включения вентилятора после включения компрессора (должно FcF=0) в секундах: 0/255 (**3**)

**FCd** – Задержка выключения вентилятора после выключения компрессора (FcF = 0), в секундах: 0(кроме выключения при открытии двери)) / 1 / 255 (**220**)

**FdE** – Работа вентилятора во время разморозки: **0(выключен)** / 1(работает по настройкам вентилятора) / 2(работает принудительно)

**dtF** – Задержка от открытия двери до включения вентилятора в минутах: **0(не отключать вентилятор)** / 1 / 254 / 255(не включать вентилятор при открытой двери)

**dtC** – задержка выключения компрессора с момента открытия двери: **0(сразу выключать)** / 244 / 255(не выключать)

**dtL** – Задержка от открытия двери до выключения света в минутах: 0(не включать свет) / 1 / 254 / 255(не выключать свет при открытой двери).

**Ht** – Подпапка режима «Климат-контроль»

**Htt** – Уставка для работы обогревателя: -50,0°C / +115,0°C (**-6,0**)

**Htd** – Дифференциал: 0,1 / 90,0 (**0,5**)

**HtP** – Минимальная пауза между остановкой компрессора и включение обогревателя и наоборот, в минутах: 0 / 255 (**25мин**)

**ES** – Папка режима энергосбережения

**ESE** – Разрешение работы режима энергосбережения: **0(нет)** / 1(да)

**ESo** – Смещение уставки в режиме энергосбережения относительно основной уставки: -30,0/+30,0 (**-16,0**)

**ESd** – Дифференциал: 0,1 / 50,0 (**2,0**)

**ESt** – Единица измерения времени для режима энергосбережения: 0(часы) / **1(сутки)**

**ESF** – Выход из режима энергосбережения через (Est): 0(не выходить из режима автоматически) / 1 / 240 (**3суток**)

**ESA** – Входить в режим энергосбережения через каждые (Est): 0 / 254 / 255 (не входить в режим автоматически) (**45суток**)

**Аварии:**

**A1** – нет хладагента, перепускает 4х ходовой (удалить), не запускается компрессор. Блокируется (выкл) до перезапуска блока. (t1-t2)

**Er2** – компрессор непрерывно работает дольше, чем указано в ALC;

**Er3** – обрыв в цепи датчика термостата (t1); **Нет хладагента, сработало реле аварии по низкому или высокому давлению**

**Er4** – замыкание в цепи датчика термостата (t1);

**Er5** – обрыв в цепи датчика на испарителе (t2);

**Er6** – замыкание в цепи датчика на испарителе (t2);

**Er7** – обрыв в цепи датчика (t3);

**Er8** – замыкание в цепи датчика (t3);

**E2H** – высокая температура t2; Высокая температура конденсации

**E2L** – низкая температура t2; **температура на улице ниже -40 градусов**

**E3H** – высокая температура t3.

**E3L** – низкая температура t3. **Низкая температура фреона на входе в пластинчатый теплообменник, защита его от обмерзания.**

**t3A** – Высокая температура t3 при работе компрессора

**ErH** – ошибка работы нагревателя (при работе «нагреватель») – не нагрел за определенное время (**HFd**);

**ErC** – ошибка работы охлаждения – не охладил на определенное время (**rFd**);

**bLC** – сработала защита компрессора. Если ошибка ErC зафиксирована несколько раз подряд, то работа компрессора блокируется до перезапуска блока и устанавливается код bLC.

**EdF** – не удалось запустить разморозку.

**Edt** – разморозка завершилась по времени, а не по температуре.

**di** – Активен цифровой вход.

« - - , t1 , t2 , t3 » – Авария 380В с отключением всех реле на контроллере. (цифровой вход d1)

**ALH** - сигнал перегрева (t1); **Высокая температура компрессора – мало хладагента, грязный конденсатор, не вращается вентилятор наружного блока.**

**ALL** - сигнал переохлаждения (t1). **Низкая температура компрессора – не исправен тэн подогрева картера компрессора, нет питание на наружном блоке.**

#### Реле напряжения 380В, модель - TOMZN TOMPD-8S

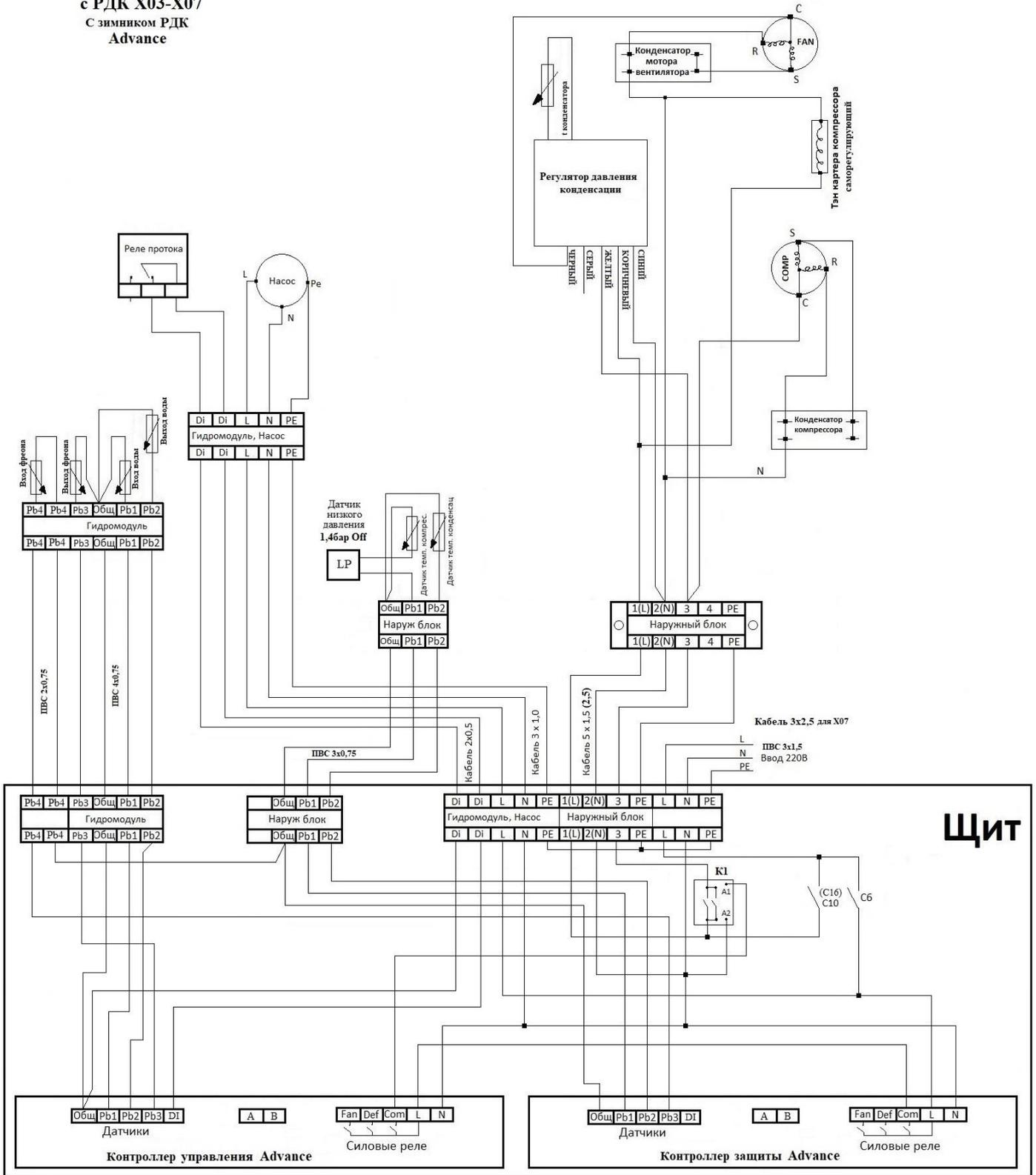
Установлено внутри наружного блока. Данное реле нужно для защиты по напряжению 380В, по перекосу, чередованию фаз, высокому или низкому напряжению. На дисплее контролера авария по реле напряжения видна как попеременное отображение данных символов « - - , t1 , t2 , t3 ». Чтобы посмотреть какая конкретно сработала защита, например, по чередованию фаз, требуется снять переднюю крышку наружного блока и на дисплее данного реле будет гореть SEQ. Значит надо изменить чередование фаз, например, поменять местами L1 и L2.

Обозначения: OV - высокое напряжение. UV – низкое напряжение. UB – перекося фаз или SEQ – неправильное чередование фаз. Fails – Отсутствует одна из фаз.

**Нажмите и удержите кнопку R/S на 3 секунды для входа в режим настройки. Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку R/S. Чтобы регулировать значения параметров, нажмите «-» или «+». В конце появляется слово END, снова нажмите R/S, данные настройки будут сохранены.**

Шаг настройки	Предмет настройки	Код параметра	Заводское значение	Требуется установить значение	Диапазон настройки
1 OV	Значения защиты по высокому напряжению (OV)	01	437В	<b>440В (максимум)</b>	390 – 490
2 OV	Задержка (задержки) включения после сброса по высокому напр.	02	5сек	<b>5 сек</b>	0,1 – 25
3 UV	Значения защиты по низкому напряжению (UV)	03	323В	<b>323В (минимум)</b>	300 – 370
4 UV	Значение (задержки) сброса по низкому напряжению	04	5сек	<b>5 сек</b>	0,1 – 25
5 UB	Допустимый % перекося фаз (UB)	05	10 %	<b>15%</b>	5 - 29
6 UB	Значение (задержки) сброса по перекося фаз	06	5сек	<b>5 сек</b>	1 – 25
7 SEQ	Включение защиты последовательности фаз (SEQ)	07	ON	<b>ON</b>	ON/OFF
8	Сброс аварий (автоматический AU/ручной HA)	08	AU	<b>AU</b>	AU/HA
9	Запись аварий	09	1	<b>1</b>	1,2,3
10	Запомнить и выйти	10	.....	.....	.....

**Чиллер Belluna**  
**с РДК Х03-Х07**  
 с зимником РДК  
**Advance**



K1 - Модульный контактор 25А на запуск компрессора.



