



## ПАСПОРТ

### Торговое холодильное оборудование Сплит-системы

Belluna P103Frost ... Belluna P322Frost

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

E-mail: [sales@belluna.ru](mailto:sales@belluna.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:.....	7
5. УСТАНОВКА СПЛИТ-СИСТЕМЫ .....	7
6. АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	8
7. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА .....	9
7.1. Включение и выключение прибора. ....	9
7.2. Настройка рабочей температуры.....	9
7.3. Ручное активирование оттайки (разморозка испарителя, покрытого слоем снега, льда). ....	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

Холодильные сплит-системы Belluna P \_\_\_\_\_ Frost, являются универсальными (низко-среднетемпературными) и предназначены для создания холода в соответствующих холодильных камерах.

Сплит системы 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 машин представлены в табл.1.

Температура во внутреннем объеме, создаваемая машинами: от -25 до +5°C. Применяемый хладагент: r507a

#### 1.3. Устройство и работа изделия

Холодильная сплит система состоит из **наружного блока (рис. 1), воздухоохладителя (рис. 2) и щита управления (рис. 3).**

В щите управления находятся элементы управления и контроля:

**А – Автомат питания - левый в щитке (10А – 32А). Автомат должен быть всегда включен, т.к. в наружном блоке установлен тэн подогрева картера компрессора. Иначе в зимний период компрессор может не запуститься.**

**Б – Тумблер (клавиша) питания контроллера управления - в щитке (6А).**

**В – Контроллер**

Регулирование температуры воздуха в охлаждаемом объеме и автоматическое поддержание заданной температуры с точностью дифференциала (2,0°C) производится с помощью регулятора температуры (контроллера), датчик которого размещен внутри охлаждаемого объема.

Рис. 1.

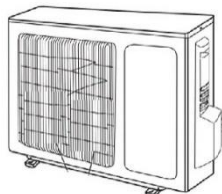
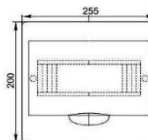


Рис. 2.



Рис.3



**Таблица 1. Технические характеристики холодильной машины**

Наименование оборудования	Холодопроизводительность при -18 в камере, Вт	Номинальный ток, А	Потребляемая мощность, кВт, Наруж. Блок / ТЭН ВО	Уровень шума внешнего блока, Дб*	Система эл. питания, (напряжение)	Рекомендуемый объем хол. камеры при -18°C, (не более)	Размеры внутреннего блока, мм (ШхГхВ)	Размеры наруж. блока, мм (ШхГхВ)	Вес внутр/наруж, кг.
P103Frost	788	7,9	0,8 кВт / 1,9 кВт	56	220В	4,7 м3	874x424x452	770x300x550	11/34
P205Frost	1201	10,5	1,0 кВт / 1,9 кВт	59	220В	8,5 м3	874x424x452	770x300x555	30/40
P207Frost	1695	14	1,5 кВт / 1,9 кВт	59	220В	13,5 м3	874x424x452	845x362x702	39,5/51
P310Frost	2460	12,5	2,2 кВт / 2,9 кВт	65	380В	28 м3	1024x514x532 / 1474x424x454	946x410x810	39,5(61)/77
P311Frost	2782	14,8	2,5 кВт / 2,9кВт	65	380В	32 м3	1024x514x532 / 1474x424x454	940x340x1320	39,5(70)/94
P312Frost	3638	17,2	3,1 кВт / 2,9 кВт	65	380В	55м3	1024x514x532	940x340x1320	39,5(70)/97
P310MFrost	3900	7,9	2,8 кВт / 2,9 кВт	65	380В	55м3	1024x514x532	946x410x810	39,5/77
P313Frost	4102	-	3,3 кВт / 5,5 кВт	69	380 В	77м3	1774x514x532 / 1275x594x680	940x340x1320	70/115
P313Frost ИСП №2	5200	-	3,7 кВт / 5,5 кВт	69	380 В	85м3	1774x514x532 / 1275x594x680	940x340x1320	70/118
P313MFrost	5500	-	3,9 кВт / 5,5 кВт	69	380 В	100м3	1774x514x532 / 1275x594x680	940x340x1320	70/115
P314Frost	6190	-	4,0 кВт / 5,5 кВт	69	380 В	115м3	1774x514x532 / 1275x594x680	940x340x1320	70/120
P316Frost	7600	-	5,0 кВт / 6,7 кВт	69	380 В	145м3	1774x514x532	940x340x1320	82/122
P322Frost	10300	-	7,0 кВт / 10,2кВт	69	380 В	180м3	2275x600x685	940x340x1320	82/122

**Примечание:**

- Расход электроэнергии и холодопроизводительность – при температуре окружающей среды +30°C, температура в камере -18°C.

- 2) Рекомендуемый объем холодильной камеры выбран при температуре окружающей среды не выше +30°C.
- 3) Масса заправки хладагента указывается в табличке технических данных, закрепленной на боковой стороне наружного блока. **Наружный блок уже заправлен фреоном.**
- 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).
- 5) **Требования к камере:**
  - a) Плотность загрузки продукции 250 кг/м<sup>3</sup>.
  - b) Температура загружаемого продукта не выше +25 °С (для среднетемпературной камеры), -5°C (для низкотемпературной камеры) суточный оборот - 10%.
  - c) V - объём камеры в м<sup>3</sup>, с толщиной пенополиуретановых (или пенополистерол) панелей (**стены, пол, потолок, дверь) не менее 80 мм.**
  - d) \*- На расстояние от наружного блока не менее 3х метров.

**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 P103Frost – P316Frost на отдельных листах.

При необходимости слива дренажной воды на улицу, требуется дополнительно установить тэн дренажа, во избежание замерзания воды на улице. Возможно использовать: саморегулирующий тэн или тэн постоянного нагрева малой мощности. Подключить его возможно на клеммы наружного блока с постоянным питанием 1 (L) и 2 (N). Либо на клеммы воздухоохладителя «1 (L)», «2 (N)».

## **2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ**

### **2.1. Комплектность поставки**

В комплект поставки входит:

1. Руководство по эксплуатации – 1 шт.
2. Внутренний блок (воздухоохладитель) – 1 шт.
3. Наружный блок – 1 шт.
4. Щит управления – 1 шт.

### **2.2. Свидетельство о приемке**

Холодильная сплит-система Belluna P \_\_\_\_\_ Frost

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 холодильной сплит системы – 24 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 3 месяца.**
- **Договор купли продажи, товарная накладная или кассовый чек**

## Гарантийные обязательства не предоставляются, если:

- Не были полностью выполнены все правила транспортировки, хранения, **монтажа (установки), пуска в эксплуатацию, технического обслуживания**, указанные в паспорте.
- Напряжение в сети не соответствует требованиям.
- Пуско-наладочные работы, регламентированное техническое обслуживание холодильного оборудования выполнено организацией, не имеющей соответствующего разрешения на выполнение этих работ.
- **Не проводилось техническое обслуживание более 3х месяцев.**
- Изделие было подвергнуто конструкторским изменениям без письменного согласования изготовителя.
- Утечки хладагента **по ниппелю, заглушкам, вальцовкам не являются гарантийным случаем.**
- **Использование оборудования в агрессивной среде, которая разъедает медный теплообменник с алюминиевыми ламелями. Например, в камерах брожения, созревания (сыра), в камерах с любыми кислотами (уксусная кислота и т.д.).**

## 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1. Общие указания

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

**Внимание!** Холодильная сплит система должна использоваться в составе соответствующей теплоизолирующей холодильной камеры, для хранения предварительно охлажденных пищевых продуктов. В случае использования по другому назначению (термообработка продуктов, установка на камеру объемом, отличным от рекомендуемого, и т.д.) необходимо проконсультироваться с производителем.

### 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 машину и вызвать механика.

### 3.3. Порядок работы

Включить автоматические выключатели на щитке управления, загорится температура на дисплее электронного регулятора температуры. Настройте уставку.

В случае образования **большой толщины** "снеговой шубы" на испарителе, необходимо включить кнопку принудительного оттаивания. **Внимание! Если повториться, то необходимо вызвать мастера для проверки на утечку фреона или корректировки автоматической оттайки.**

Стандартная оттайка испарителя происходит за счет тэнов испарителя в течении 15-35 минут, при этом компрессор отключен.

### 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 сплит система не работает.	Нет электропитания на клеммах.	Проверить состояние эл. Кабеля. Проверить все эл. соединения в наружном, внутреннем блоках и щите управления.
2. Холодильная машина работает долго или непрерывно. В охлаждаемом объеме ( <b>далее, камера</b> ) не поддерживается устойчиво заданная температура, не набирает температуру.	1) Испаритель покрыт толстым слоем льда (снежная шуба). 2) Нарушена герметичность камеры. 3) Утечка фреона.	1) Провести оттайку испарителя. Настроить автоматическую оттайку. 2) Проверить уплотнения и стыки камеры. 3) Устранить утечку и дозаправить фреоном.

3. Холодильная сплит система работает короткими циклами, быстро набирает температуру.	Камера слишком плотно загружена продуктами.	При загрузке обеспечивать свободный поток воздуха между стеллажами с продуктами.
4. Внутренний блок издает посторонний звук (треск), вентилятор работает урывками или вообще не работает. <b>(Вентилятор испарителя запускается по датчику t2 при температуре ниже +19°C).</b>	1) Обмерзание испарителя (снежная шуба, лед). Неисправен датчик t2. 2) Низкое давление на всасывающей магистрали. 3) <b>Не уходит вода с ванночки.</b>	1) Обмерз испаритель, неправильно настроена автоматическая оттайка (стр.14). <b>Проверить, заменить датчик t2 (Датчик NTC 10Ком)</b> 2) Поиск и устранение утечки. Заправка фреоном. Регулировка TRV 3) <b>Чистка дренажной системы.</b>
5. Высокая температура компрессора, датчик t3 показывает <b>более +95°C, происходит отключение оборудования по аварии t3.</b>	1) Нет питания на регулятор скорости вращения двигателя вентилятора (РДК) или он вышел из строя. 2) Вышел из строя контактор (пускатель) мотора вентилятора. 3) Грязный конденсатор. 4) Утечка фреона, мало фреона (длинная трасса).	1) Устранить разрыв питания или заменить регулятор скорости. 2) Заменить контактор на аналогичный. 3) Мойка аппаратом высокого давления теплообменника наружного блока. 4) <b>Поиск и устранение утечки. Дозаправка фреоном.</b> Регулировка TRV
6. Оборудование работает, но на контроллере горит авария.	Посмотреть код аварии.	Предпринять меры в зависимости от кода ошибки.
7. Очень часто горит «оттайка» на дисплее контроллера.	Не работает вентилятор внутреннего блока. Не настроена правильно автоматическая оттайка.	Проверить контакты, проверить вращение крыльчатки. Настроить оттайку.

### 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 холодильной машины на утилизацию необходимо разобрать и рассортировать составные части машины по материалам, из которых они изготовлены.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для холодильной сплит системы 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 3 месяца** независимо от технического состояния холодильного оборудования с момента начала ее эксплуатации. **Для сохранения гарантии, требуется проводить ТО (техническое обслуживание) не реже 1 раз в 3 месяца.**

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

(Значение или галочка)

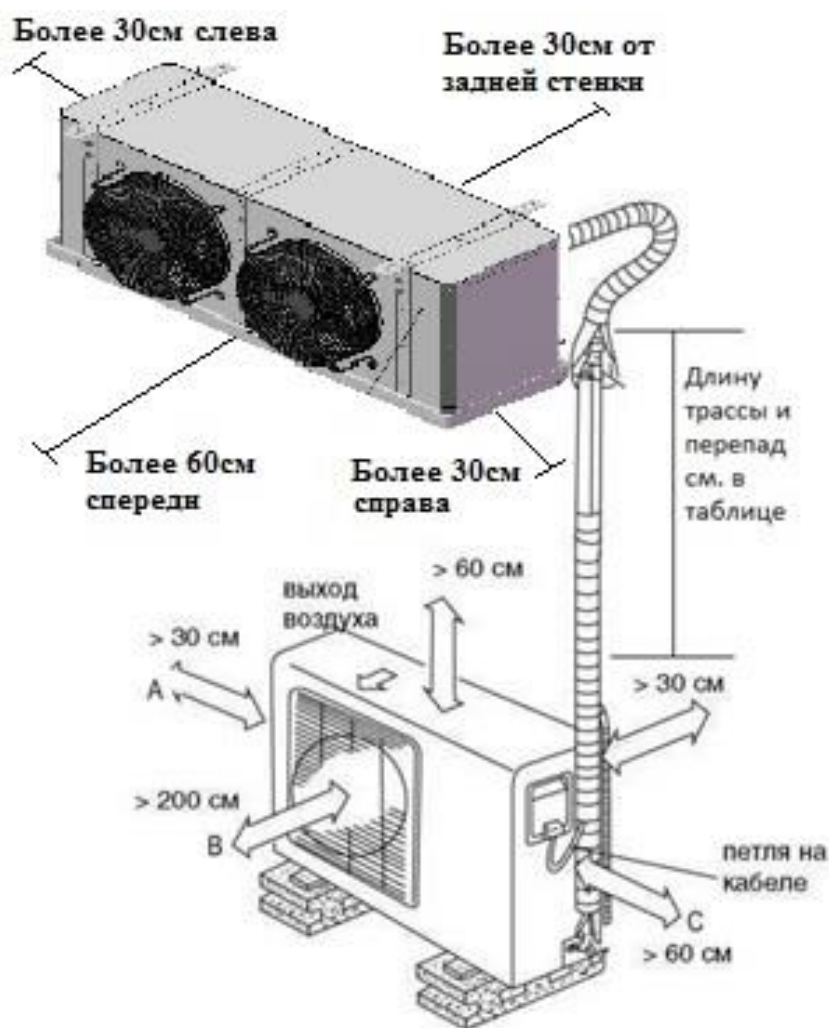
- Чистка теплообменника внутреннего блока \_\_\_\_\_
- Чистка (мойка) теплообменника наружного блока \_\_\_\_\_
- Чистка дренажной системы и ее проверка \_\_\_\_\_
- Проверка электрических соединений, подтяжка контактов \_\_\_\_\_
- Проверка вращения вентиляторов, отсутствия снежной «шубы» \_\_\_\_\_
- Рабочие давление всасывания и температуры после 15-20 минут непрерывной работы оборудования: t1 \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Рабочая температура компрессора t3 (после 15мин) должна находиться в диапазоне от +57°C до +80°C.
- Проверка отсутствия пузырьков газа в смотровом окне \_\_\_\_\_
- Проверка герметичности и дозаправка фреоном при утечке \_\_\_\_\_ гр.
- Проверка корректности показаний датчиков температуры \_\_\_\_\_
- Проверка тэна подогрева картера компрессора \_\_\_\_\_
- Проверка тэнов оттайки воздухоохладителя \_\_\_\_\_ Ампер
- Название организации \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_
- Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

мп

#### 5. УСТАНОВКА СПЛИТ-СИСТЕМЫ

- 1) Смонтировать наружный, внутренний блок (воздухоохладитель) и ЩИТ. **Требования к расстояниям до преград, при установки наружного и внутреннего блока, указаны на картинке пункт №13.**
- 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 газовую(всас) трубу**, межблочные, электрические и сигнальные кабели от щита управления к внутреннему и наружному блокам. **Толщина теплоизоляция для среднетемпературных систем - для жидкостной не менее 6мм и газовой трубы требуется не менее 13мм; для низкотемпературных систем – жидкостная не менее 6мм, газовая не менее 19мм. Длина трассы должна быть не менее 3,0 метра.**
- 5) **Впаять на жидкостную линию смотровое окно для корректной заправки или дозаправки фреоном!**
- 6) Вывести дренажный шланг. Обязательно внутри хол. камеры **установить тэн подогрева дренажной трубки мощностью 30-40вт/м** и теплоизолировать дренажную трубку теплоизоляцией толщиной не менее 6мм. **Пролить дренажную систему, вода должна легко сливаться с ванночки внутреннего блока (воздухоохладителя)!**
- 7) Опрессовать азотом трассу с воздухоохладителем (не менее 1 часа, рекомендуется на 24 часа), с целью проверки на герметичность. Сплит системы с коммерческим воздухоохладителем от 25 бар до 30 бар. **Не допускается опрессовывать коммерческие воздухоохладители или гидромодуль давлением более 30 бар, так как это может повредить 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.**
- 8) **ВАЖНО!** Не допускается частичное открытие / закрытие сервисных кранов.
- 9) **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.
- 10) Пуско-наладка, настроить температуру и оттайку, дождаться, когда камера наберет заданную температуру и отключится, а после повышения температуры снова запустится компрессор. **Проверить рабочую температуру компрессора.**

- 11) Рабочая температура компрессора замеряется после 15-20 минут непрерывной работы оборудования! Она должна находиться в диапазоне от +57°C до +80°C. Если температура ниже +55°C – подливает компрессор жидким хладагентом (возможен гидроудар), требуется приоткрыть ТРВ. Температура выше +80° – не хватает хладагента для охлаждения компрессора или нужно приоткрыть ТРВ, также может не работает вентилятор наружного блока. Требуется добавить фреон (если в смотровом окне пузыри или переохлаждение менее 4К. Также требуется добавить масло POE32, POE46, POE55 из расчета 150гр на 1кг при необходимости (если дозаправка фреоном составила более 300гр). Правила и нормы заправки указаны в паспорте установки.
- 12) 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. Поэтому пустая не охлажденная камера, либо с плохой теплоизоляцией, после достижения заданной уставки, вовремя 4х минутной паузы, может разогреться выше уставки более чем на 3°C - 4°C.
- 13) Заполнить Акт пуска в эксплуатацию на обратной стороне гарантийного талона.
- 14) Требования к расстояниям до преград



## 6. АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 1) Модель оборудования \_\_\_\_\_. Серийные номера: внутренний блок (воздухоохладитель) \_\_\_\_\_  
наружный блок \_\_\_\_\_.
- 2) Место установка наружного блока на: Улице / Помещении (подчеркнуть).
- 3) Расстояние от стены до воздухоохладителя \_\_\_\_\_ см.
- 4) Длина магистрали \_\_\_\_\_ метров. Толщина теплоизоляции жидкостной трубы \_\_\_\_\_ мм, газовой трубы \_\_\_\_\_ мм.
- 5) Давление опрессовки азотом магистрали и воздухоохладителя вначале \_\_\_\_\_ бар. Время удержания \_\_\_\_\_ часов. В конце \_\_\_\_\_ бар.
- 6) Напряжение в сети 220В: \_\_\_\_\_ В. Межфазное напряжение для 380В: L1/L2 \_\_\_\_\_ В, L2/L3 \_\_\_\_\_ В, L3/L1 \_\_\_\_\_ В.

- 7) Температура датчиков и давление всасывания перед пуском оборудования: t1 (объема) \_\_\_\_\_ °С, t2(испаритель) \_\_\_\_\_ °С, t3 (Компрессор) \_\_\_\_\_ °С. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар.
- 8) Температура датчиков и рабочее давление всасывания после 15 минут работы оборудования: t1 (объема) \_\_\_\_\_ °С, t2(испаритель) \_\_\_\_\_ °С, t3 (Компрессор) \_\_\_\_\_ °С. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Наличие газа в смотровом окне \_\_\_\_\_ (да/нет)
- 9) Количество дозаправки (при необходимости): фреон \_\_\_\_\_ грамм. Наименование масла \_\_\_\_\_. Кол-во масла \_\_\_\_\_ грамм. Наличие газа в смотровом окне \_\_\_\_\_ (да/нет)
- 10) Уставка \_\_\_\_\_ °С, Температура входа в оттайку по t2 \_\_\_\_\_ °С (если есть). Температура выхода из оттайки \_\_\_\_\_ °С. Оттайка каждые \_\_\_\_\_ час.

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

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

мп

## 7. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

### 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 в охлаждаемом объеме (в холодильной камере).



t2 – Температура испарителя (теплообменника внутреннего блока). **Вентилятор запускается по датчику t2 при температуре ниже +20°С.**

t3 – Температура компрессора. Рабочая температура должна быть **не более 99,0°С** градусов. При 99,1°С срабатывает защита по перегреву компрессора.

### 7.2. Настройка рабочей температуры

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).

### 7.3. Ручное активирование оттайки (разморозка испарителя, покрытого слоем снега, льда).

Нажмите кнопку  (Вверх) и удерживайте ее нажатой не менее 6 секунд. На дисплее отобразится «Раз» (разморозка) и появится значок оттайки . «РАЗ» - это автоматическая разморозка воздухоохладителя.

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

## 8. Сигналы тревоги (Аварии)

### Аварии:

A1 – нет хладагента, не запускается компрессор (вышел из строя пускатель). Разница между t1-t2 < A1 (теплый испаритель).

Er3 – обрыв в цепи датчика термостата (t1);

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 или высокое давление конденсации.

Er8 – замыкание в цепи датчика (t3);

E2H – высокая температура t2;

E2L – низкая температура t2; обмерз испаритель, не работают вентиляторы воздухоохладителя.

E3H – высокая температура t3. Перегрев компрессора: мало фреона или приоткрыть ТРВ, не работает вентилятор наружного блока, грязный конденсатор.

E3L – низкая температура t3. Холодный компрессор – не работает тэн подогрева картера компрессора.

t3A – Высокая температура t3 при работе компрессора

t3b – Низкая температура t3 при работе компрессора

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

ErC – ошибка работы охлаждения – не охладил за 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. **Проверить настройки оттайки, не работают тэны.**

**di** – Активен цифровой вход.

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

Если датчик не используется, то блок не проверяет наличие неисправностей по этому датчику. Ошибки датчиков сбрасываются автоматически после устранения неисправности либо перезагрузкой контроллера.

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

Модель	Стандартная длина трассы сплит-систем	Максимальная длина трассы для сплит-систем	Норма хладагента r507a для трассы не более 5м.	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Дозаправка фреоном r507a, свыше 5м.
				При стандартной длине трассы		Если трасса превышает стандартную длину		
P103Frost	25м	25м	<b>0,95 кг</b>	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	1/2 (12,7мм)	19гр/м
P205Frost	20м	30м	<b>1,35 кг</b>	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	<b>5/8 (15,9 мм)</b>	19гр/м
P207Frost	25м	35м	<b>1,9 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	5/8 (15,9 мм)	3/8 (9,52 мм)	5/8 (15,9 мм)	45гр/м
P310Frost	40м	40м	<b>2,7 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	3/4(19,05мм)	45гр/м
P310MFrost	25м	40м	<b>2,8 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>7/8 (22,2мм)</b>	45гр/м
P311Frost	25м	45м	<b>3,0 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>7/8 (22,2мм)</b>	50гр/м
P312Frost	15м	50м	<b>3,25 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>7/8 (22,2мм)</b>	50гр/м
P313Frost	15м	50м	<b>3,7 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>7/8 (22,2мм)</b>	50гр/м
P313MFrost	10м	50м	<b>3,8 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>7/8 (22,2мм)</b>	50гр/м
P313Frost ИСП №2	15м	50м	<b>3,25 кг</b>	3/8 (9,52 мм)	7/8 (22,2мм)	3/8 (9,52 мм)	<b>1 1/8 (28,6мм)</b>	50гр/м
P314Frost	50м	50м	<b>4,8 кг</b>	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,6мм)	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,6мм)	90гр/м
P316Frost	30м	50м	<b>5,8 кг</b>	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,6мм)	1/2 (12,7 мм)	<b>1 3/8 (35,0мм)</b>	90гр/м

**Максимальный перепад не более 7 метров. В случае, если из-за длины трассы требуется дозаправить более 300 гр. фреона, то необходимо добавить синтетическое масло POE 32, POE 46 или POE55 из расчета 150гр/кг. В спиральных компрессорах уровень масла видно по смотровому стеклу картера компрессора, не доливайте масла выше верхней границы стекла, и не допускайте уровня ниже 1/4 смотрового стекла! В моделях P313Frost ИСП №2 – P316Frost может быть установлен спиральный компрессор BSONYO (Panasonic) в нем используется PVE масло, в этом случае дозаправлять нужно PVE маслом.**

**Минимальная длина трассы 3,0 м. При дозаправке хладагентом при трассе более 5м, смотрим на смотровое стекло (входит в комплект с системой для последующего монтажа на жидкостную линию) на жидкостной линии.**

### 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>437В (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	.....	<b>.....</b>	.....