



## ПАСПОРТ

### Сплит-системы холодильные

Belluna U101 ... Belluna U345 и

Belluna U101 Black Slim ... Belluna U207 Black Slim

Важно:

1. Ознакомьтесь с требованием по установке оборудования (стр 7) и заполните акт пуска в эксплуатацию! (стр 9)
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: [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:.....	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 U \_\_\_\_\_, являются 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 -5 до +22°C. Применяемый хладагент: r32 / R410a (R32 – 50%/R125 – 50%)

#### 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 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 – 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.

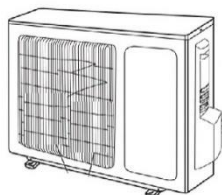
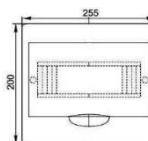


Рис. 2.



Рис.3



**Таблица 1. Технические характеристики холодильной машины**

Наименование оборудования	Холодопроизводительность, Вт +0°C.	Номинальный ток ТЭНОВ 220В, А	Потребляемая мощность, кВт, Наруж бл. / ТЭН ВО (не более)	Уровень шума внешнего блока, Дб*	Система эл. Питания ККБ, (напряжение)	Рекомендуемый объем хол. камеры при +4°C, (не более)	Размеры внутреннего блока, мм (ШхГхВ)	Размеры наруж. блока, мм (ШхГхВ)	Вес, кг.
U101 (BS)	1240	4,5	0,7 кВт / 0,7 кВт	54	220В	16 м3	440x448x247 / 1106x438x152	720x270x495	12(11)/24
U102 (BS)	1565	8,6	1,0 кВт / 1,9 кВт	56	220В	23 м3	874x686x264 / 1106x438x152	720x270x495	16(11)/29
U103 (BS)	2098	8,6	1,3 кВт / 1,9 кВт	56	220В	33 м3	874x424x452 / 1110x440x152	770x300x550	30(11)/34
U205 (BS)	3131	8,6	1,7 кВт / 1,9 кВт	59	220В	56 м3	874x424x452 / 1481x607x152	770x300x555	24(11)/40
U207 (BS)	4080	13,4	2,2 кВт / 2,9 кВт	59	220В	79 м3	1024x514x532 / 1481x644x300	845x362x702	39,5(34)/51
U310	6941	25	3,7 кВт / 5,5 кВт	55	380В	127 м3	1774x514x532 / 1275x594x680	990*354*966	68,5/77
U314	8126	25	4,5 кВт / 5,5 кВт	63	380В	202 м3	1774x514x532 / 1275x594x680	940*340*1320	68,5/94
U316	10002	30,2	5,5 кВт / 6,7 кВт	63	380В	246 м3	1774*514*532	940*340*1320	72/97
U316М	12800	30,2	5,8 кВт / 6,7 кВт	66	380В	246 м3	1774*514*532	940*340*1320	72/97
U322	13200	-	6,7 кВт / 6,7 кВт	-	380В	364м3	1774*514*532	800x750x815	72/120
U328	17800	-	9,0 кВт / 10,2 кВт	-	380В	490м3	2275x594x680	800x750x950	106/150
U335	21020	-	10,5 кВт / 13,4 кВт	-	380В	590м3	2275x594x680	1500x750x950	140/170
U345	27000	-	13,3 кВт / 12,8 кВт	-	380В	748м3	3275x594x680	1500x750x950	162/185

**Примечание:**

- 1) Рекомендуемый объем холодильной камеры выбран при температуре окружающей среды не выше +30°C.
- 2) Масса заправки хладагента указывается в табличке технических данных, закрепленной на боковой стороне наружного блока. **Наружный блок уже заправлен хладагентом.**
- 3) 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).
- 4) **Требования к камере:**
  - a) Плотность загрузки продукции 250 кг./м3.
  - b) Температура загружаемого продукта не выше +25 °С (для среднетемпературной камеры), суточный оборот - 10%.
  - c) V - объём камеры в м3, 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 U101 – U345 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 U \_\_\_\_\_

Серийный номер: внутренний блок \_\_\_\_\_ /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 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.
- Изделие было подвергнуто конструкторским изменениям без письменного согласования изготовителя.
- **Не проводилось техническое обслуживание более 3х месяцев.**
- 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 10-30 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, меньше 4,2бар. <b>Нормальное давление должно быть около от 3,5 до 7,5 бар в зависимости от температуры в камере от -5 до 20°C.</b> 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. 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>
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 (стр.14).

### 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)

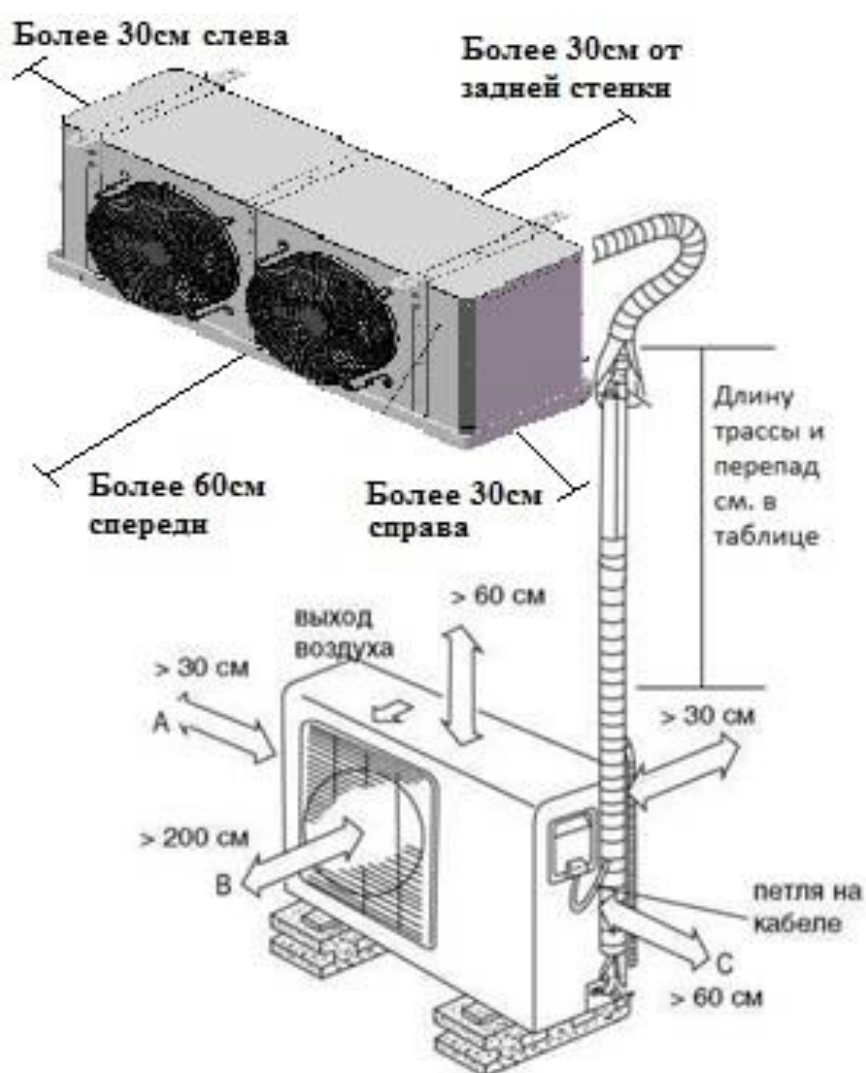
- Чистка теплообменника внутреннего блока \_\_\_\_\_
- Чистка (мойка) теплообменника наружного блока \_\_\_\_\_
- Чистка дренажной системы и ее проверка \_\_\_\_\_
- Проверка электрических соединений, подтяжка контактов \_\_\_\_\_
- Проверка вращения вентиляторов, отсутствия снежной «шубы» \_\_\_\_\_
- Рабочие давление всасывания и температуры после 15 минут бесперывной работы оборудования:  
t1 \_\_\_\_\_ °C, t2 \_\_\_\_\_ °C, t3 \_\_\_\_\_ °C. Давление всасывания \_\_\_\_\_ бар. Рабочая температура компрессора t3 (после 15мин) должна находиться в диапазоне от +50°C до +75°C.
- Проверка герметичности и дозаправка фреоном при утечке \_\_\_\_\_ гр. Масла POE \_\_\_\_\_ 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 установке 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 обе трубы**, межблочные, электрические и сигнальные кабеля от щита управления к внутреннему и наружному блокам. **Толщина теплоизоляция для среднетемпературных систем - для жидкостной и газовой трубы требуется не менее 9мм; для низкотемпературных систем – жидкостная не менее 13мм, газовая не менее 19мм. Длина трассы должна быть не менее 4,0 метра.**
- 5) Вывести дренажный шланг. В случае слива конденсата (воды) на улицу либо если отрицательная температура в камере, требуется **установить тэн подогрева дренажной трубки мощностью 30вт/м** и теплоизолировать дренажную трубу теплоизоляцией толщиной не менее 6мм. **Пролить дренажную систему, вода должна легко сливаться с ванночки внутреннего блока (воздухоохладителя)!**
- 6) 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.**
- 7) **ВАЖНО!** Не допускается частичное открытие / закрытие сервисных кранов.
- 8) **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.
- 9) 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.**

- 10) Рабочая температура компрессора замеряется после 15-20 минут непрерывной работы оборудования! Она должна находиться в диапазоне от  $+50^{\circ}\text{C}$  до  $+75^{\circ}\text{C}$ . Если температура ниже  $+50^{\circ}\text{C}$  – много хладагента и подливает компрессор жидким хладагентом (возможен гидроудар), требуется приспустить фреон если сплит система на капиллярке или приоткрыть ТРВ. Температура выше  $+75^{\circ}\text{C}$  ( $+85^{\circ}\text{C}$  для чиллера) – 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 жидким хладагентом или его перегрева.
- 11) 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, во время 4х минутной паузы, может разогреться выше уставки более чем на  $3^{\circ}\text{C}$  -  $4^{\circ}\text{C}$ .
- 12) Заполнить Акт пуска в эксплуатацию на обратной стороне гарантийного талона.
- 13) 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 потолка до внутреннего блока (при использовании кондиционерного настенного внутреннего блока) \_\_\_\_\_ см.
- 4) Длина магистрали \_\_\_\_\_ метров. Толщина теплоизоляции жидкостной трубы \_\_\_\_\_ мм, газовой трубы \_\_\_\_\_ мм.
- 5) Давление опрессовки азотом магистрали и внутреннего блока 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.
- 9) Количество дозаправки (при необходимости): фреон \_\_\_\_\_ грамм. Наименование масла \_\_\_\_\_. Кол-во масла \_\_\_\_\_ грамм.
- 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 Esc – 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°C.**



t3 – Температура компрессора. Рабочая температура должна быть **не более 95,0°C** градусов. При 95,1°C 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).

Для просмотра заданной рабочей температуры на нагрев (уставки) нажмите Set – один раз (заходим в «быстрое меню»), появится параметр «tr» (уставка), нажмите вниз появится «Htt», 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). Дифференциал на нагрев равен 0,5. Поэтому рекомендуем уставку на нагрев делать на 0,5 ниже чем уставка на охлаждение. Например, tr=+2,0°C; Htt=+1,5°C. Тем самым если станет в камере холоднее чем +1,5°C включится нагрев и выключится, когда в хол. камере достигнет +2,0°C.

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

Нажмите кнопку  (Вверх) и удерживайте ее нажатой не менее 6 секунд. На дисплее загорится «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, 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);

**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 (закрыта шторка).**

**E3H** – высокая температура t3. Перегрев компрессора: мало фреона, 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

**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. **Проверить настройки оттайки, не работают тэны.**

**di** – Активен цифровой вход.

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

**ALH** - сигнал перегрева (t1);

**ALL** - сигнал переохлаждения (t1).

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 на сплит-систем до	Максимальная длина трассы с переходом на больший диаметр для сплит-систем до	Норма хладагента r32 / r410a для трассы не более 5м.	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Диаметр труб жидкость, дюйм	Диаметр труб газ, дюйм	Дозаправка фреоном, свыше 5м.
				При стандартной длине трассы		Если трасса превышает стандартную длину		
U101 (BS)	20м	25м	0,58 / 0,65 кг	1/4 (6,35 мм)	3/8 (9,52 мм)	1/4 (6,35мм)	3/8 (9,52 мм)	20гр/м
U102 (BS)	20м	30м	0,7 / 0,75 кг	1/4 (6,35 мм)	3/8 (9,52 мм)	1/4 (6,35мм)	3/8 (9,52 мм)	20гр/м
U103 (BS)	30м	30м	0,85 / 1,0 кг	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	1/2 (12,7мм)	20гр/м
U205 (BS)	20м	30м	1,26 / 1,4 кг	1/4 (6,35 мм)	1/2 (12,7 мм)	1/4 (6,35мм)	5/8 (15,9 мм)	20гр/м
U207 (BS)	40м	40м	1,65 / 1,8 кг	3/8 (9,52 мм)	5/8 (15,9 мм)	3/8 (9,52 мм)	5/8 (15,9 мм)	40гр/м
U310	50м	50м	- / 2,7 кг	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	3/4(19,05мм)	40гр/м
U314	30м	50м	- / 3,25 кг	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	3/8 (9,52 мм)	7/8 (22,2мм)	50гр/м
U316	30м	50м	- / 3,4 кг	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	1/2 (12,7 мм)	7/8 (22,2мм)	60гр/м
U316M	15м	50м	- / 3,7 кг	3/8 (9,52 мм)	3/4 (19,05мм)	1/2 (12,7 мм)	7/8 (22,2мм)	90гр/м
U328	60м	60м	- / 11,5 кг	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,6мм)	1/2 (12,7 мм)	1 1/8 (28,6мм)	90гр/м
U335	60м	60м	- / 16 кг	5/8 (15,88 мм)	1 1/8 (28,6мм)	5/8 (15,88 мм)	1 1/8 (28,6мм)	140гр/м
U345	70м	70м	- / 18 кг	5/8 (15,88 мм)	1 3/8 (34,9)	5/8 (15,88 мм)	1 3/8 (34,9)	140гр/м

Максимальный перепад не более 7 метров. В случае, если из-за длины трассы требуется дозаправить более 300 гр фреона, то необходимо еще добавить синтетическое масло POE 46 или POE55 из расчета 150гр/кг. Минимальная длина трассы 4,0 м. При дозаправке (заправке) фреоном в первую очередь смотрите на рабочую температуру компрессора, она должна находиться в диапазоне от +50...+75 градусов (см. установка сплит системы пункт 10).

### 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>	.....