



Сплит-система	Стандартная трасса до	Диаметр парожидкостной трубы, если трасса превышает стандартную длину	Диаметр всасывающей трубы, если трасса превышает стандартную длину	Максимальная длина трассы	Нормативная температура для трассы не более 10 метров	Дозаправка фреоном, свыше 10 метров для X03-X16, со стандартной трассой	Дозаправка фреоном, свыше 3 метров для U102-U207, и 5 метров для U310-U316, трасса превышает стандартную длину	Установить (перемычку) температуры конденсации на РДК 1.03, если трасса превышает стандартную длину
X03	20м	1/4 (6,35мм)	1/2 (12мм)	40м	0,6	25гр/метр	25гр/метр	+37 (J1)
X05	20м	1/4 (6,35мм)	5/8 (16мм)	40м	1,1	25гр/метр	30гр/метр	+38 (J1, J3)
X07	25м	3/8 (10мм)	3/4 (19мм)	60м	1,5	40гр/метр	50гр/метр	+35 (J2)
X10	25м	3/8 (10мм)	3/4 (19мм)	60м	1,8	51гр/метр	51гр/метр	+37 (J1)
X14	30м	3/8 (10мм)	7/8 (22мм)	65м	2,5	51гр/метр	70гр/метр	+37 (J1)
X16	30м	3/8 (10мм)	7/8 (22мм)	70м	2,8	51гр/метр	70гр/метр	+38 (J1, J3)

## Чиллер

Belluna X03 ... Belluna X07

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

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

Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.КА01.В.10696/19 от 31.07.2019 до 30.07.2024

**Россия**  
ООО «Беллуно – Сервис»

**Чиллер**  
Belluna X03 ... Belluna X07

Руководство по эксплуатации



**Контроллер Защиты**

**Контроллер отображения температуры компрессора и его защита от перегрева.**

В случае если температура компрессора будет выше +110 градусов, то произойдет отключение компрессора по высокой температуре. Включение компрессора произойдет при температуре менее +70 градусов.

**1. Включение и выключение прибора.**

Если на дисплее горит «OFF» - нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой не менее 6 секунд, после чего прибор включится.

Для отключения повторите процедуру.

**2. Отображение температуры, полученной с датчиков**

Кратковременно нажмите кнопку  (Вверх) для отображения параметра Pв2

Кратковременно нажмите кнопку  (Вниз) для отображения параметра Pв3 выбранного датчика.

Pв1 – температура головы компрессора (если выше 110°C, или ниже -15°C сработает защита)

Pв2 – температуру конденсации фреона (если выше 58°C, сработает защита)

Pв3 – температуру фреона на выходе с конденсатора (жидкостная трубка)

## 5. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

На контроллере Belluna 233, справа сверху, горит красный значок аварии .

Для просмотра аварии требуется нажать кратковременно кнопку «SET», отобразится папка, в которой, нажимая кнопки «вверх» или «вниз» нужно найти - аварий «AL». Повторно кратковременно нажать кнопку «SET».

На дисплее появиться код аварии (Метка). Для пролистывания аварий нажимайте кнопку «вниз».

### 5.1 Сброс аварии

Нажать и удерживать кнопку  (Вниз) на контроллере управления «Belluna V1.3», в течении 6-8 секунд.

#### Коды Аварий для контроллера управления:

**A2** – Ошибка верхнего предела по датчику Pb1 (выше +36,0°C)

**A3** – Ошибка нижнего предела по датчику Pb1 (ниже +6,0°C)

Датчик Pb1 - измеряет температуру входящей воды в пластинчатый теплообменник

**A15** – Ошибка верхнего предела по датчику Pb2 (выше +36,0°C)

**A16** – Ошибка нижнего предела по датчику Pb2 (ниже +2,5°C)

Датчик Pb2 - измеряет температуру выходящей воды из пластинчатого теплообменника

**A28** – Ошибка верхнего предела по датчику Pb3 (выше +35,0°C)

**A29** – Ошибка нижнего предела по датчику Pb3 (ниже 1,0°C)

Датчик Pb3 - измеряет температуру кипения фреона на выходящей трубке

**A53** – Авария по цифровому входу D.I.2 (высокое или низкое давление, высокая или низкая температура компрессора, высокая конденсация, сработало реле по высокому или низкому давлению)

**A61** – Авария по цифровому входу D.I.3 (защита по напряжению 380В, нет фазы или перекося фаз, неправильное чередование фаз)

**На дисплее горит AUX** – Сработала защита по датчику протока воды (нет протока воды).

**A77** – Обрыв датчика Pb1

**A78** – Короткое замыкание Pb1

**A79** – Обрыв датчика Pb2

**A80** – Короткое замыкание Pb2

**A81** – Обрыв датчика Pb3

**A82** – Короткое замыкание Pb3

#### Коды Аварий для контроллера защиты:

**A77** – Обрыв датчика Pb1

**A78** – Короткое замыкание Pb1

**A79** – Обрыв датчика Pb2

**A80** – Короткое замыкание Pb2

**A81** – Обрыв датчика Pb3

**A82** – Короткое замыкание Pb3

**Горит лампочка аварии** – температуры компрессора или конденсации подходят к критическим значениям, требуется срочное ТО.

**На дисплее горит AUX** – это контроль критического давления. Если погасло, то значит через 3 минуты сработает авария по низкому или высокому давлению (Для чиллеров 380В).

Ваши отзывы по работе изделия просим направлять по адресу:

630017, Новосибирская обл, Новосибирск г, Воинская 110/1

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

**E-mail:** [Belluna@mail.ru](mailto:belluna@mail.ru)

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

## Содержание

### Введение

1. Описание и работа изделия	
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Устройство и работа изделия	3
1.3 Технические данные	3
1.4 Электрическая схема подключения холодильной машины	5
2. Паспортные данные	
2.1 Комплектность поставки	6
2.2 Свидетельство о приемке	6
2.3 Гарантия изготовителя	6
3. Использование по назначению	
3.1 Общие указания	7
3.2 Меры безопасности	7
3.3 Правила монтажа	7
3.4 Порядок работы	7
3.5 Возможные неисправности и способы их устранения	8
3.6 Правила хранения	9
3.7 Транспортирование	9
3.8 Рекомендации по удалению и утилизации отходов и защите окружающей среды	9
4. Техническое обслуживание	
4.1 Регламентированное техническое обслуживание	9
5. Приложения	
5.1 Приложение А. Установка чиллера	10
5.2 Приложение Б. Акт пуска в эксплуатацию	11
5.3 Приложение В. Настройка контроллера управления Belluna	12
5.4 Сигналы тревоги	13
5.5 Приложение Г. Настройка контроллера защиты Belluna	14
5.6 Приложение Д. Электросхемы	

Настоящее «Руководство по эксплуатации» предназначено для ознакомления с устройством, правилами эксплуатации чиллера.

Монтаж, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание машины 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

Чиллер Belluna X \_\_\_\_\_, (далее «машины») являются холодильными машинами для охлаждения воды.

Машины изготовлены в климатическом исполнении для работы в условиях окружающего воздуха: при температуре от -40 до +45 °С (наружный блок), щит управления от -5 до 45 °С, и относительной влажности до 75%.

### 1.2 Технические данные

Основные технические характеристики машин представлены в табл.1 (стр. 4).

Температура жидкости, создаваемая машинами: от +7 до +20 °С

Применяемый хладагент - R410a (R32 – 50%/R125 – 50%)

### 1.3 Устройство и работа изделия

Холодильная машина состоит из **наружного блока (рис. 1), пластинчатый теплообменник-гидромодуль (рис. 2) и щита управления (рис. 3).**

На щитке управления находятся элементы управления и контроля:

А – Автомат в щитке С6 и С10(16А) для питания щита и гидромодуля. **При использовании в зимний период, автомат питания наружного блока должен быть всегда включен, т.к. в наружном блоке установлен тэн подогрева картера компрессора. Иначе в зимний период компрессор может не запуститься.**

Б – Автомат питания внутреннего блока и контроллеров управления, в щитке (6А).

В – Контроллер Belluna управления (**Приложение В.**)

Г – Контроллер Belluna защиты (**Приложение Г.**)

Регулирование температуры воды и автоматическое поддержание заданной температуры с точностью дифференциала (1,5 °С) производится с помощью регулятора температуры (контроллера Belluna управления), датчик которого размещен на трубе входящей воды в охладитель.

Рис. 1.

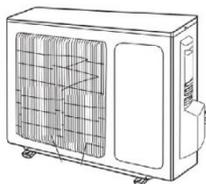
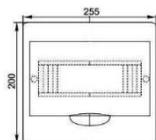


Рис. 2.



Рис.3



Belluno V1.3

КНОПКИ	
 <p><b>Вверх / Разморозка</b> Короткое нажатие Просмотр значения P<sub>b2</sub> Проклистывание элементов меню Увеличение изменяемого значения Удержание 6 секунд Запуск ручной Разморозки</p>	 <p><b>Выход (ESC)/ Режим Ожидание</b> Короткое нажатие Возврат к предыдущему уровню меню Удержание 6 секунд Запуск режима Ожидания и выход из него (если не открыто никакое меню)</p>
 <p><b>Вниз</b> Короткое нажатие Просмотр значения P<sub>b3</sub> Проклистывание элементов меню Уменьшение изменяемого значения</p>	 <p><b>SET (Ввод)</b> Короткое нажатие Отображение аварий (если активны) Открытие меню Состояния Подтверждение команд Удержание 6 секунд Открытие меню Программирования</p>

Настройка контроллера Belluna управления

## 3. Включение и выключение прибора.

Если на дисплее горит «OFF» - нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой не менее 6 секунд, после чего прибор включится.

Для отключения повторите процедуру.

## 4. Отображение температуры, полученной с датчиков

Кратковременно нажмите кнопку  (Вверх) для отображения параметра P<sub>b2</sub>

Кратковременно нажмите кнопку  (Вниз) для отображения параметра P<sub>b3</sub> выбранного датчика.

P<sub>b1</sub> – температура входящей воды в пластинчатый теплообменник

P<sub>b2</sub> – температуру выходящей воды из пластинчатого теплообменника

P<sub>b3</sub> – температуру кипения фреона на выходящей трубке. Температура должна быть **более 0 °С** градусов. При -0,1 °С срабатывает защита.

## 5. Настройка рабочей температуры, P<sub>b1</sub> (от +7 ... до +20 °С)

Нажмите и удерживайте не менее 7 секунд кнопку «SET» для открытия меню программирования. На дисплее появиться метка AP. Нажимая кнопки «вверх» или «вниз» нужно найти – В4. Еще раз коротко нажмите кнопку «SET», появиться установленное значение рабочей точки. Для его изменения нажмите кнопки  (Вверх) или  (Вниз). Для подтверждения нажмите «SET». Нажмите кнопку «Выход».

## Приложение Б.

## Акт пуска в эксплуатацию

Настоящий акт составлен «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владельцем холодильной машины \_\_\_\_\_  
(Наименование и адрес организации,

\_\_\_\_\_

должность, ФИО)

И представителем монтажной организации

\_\_\_\_\_

(Наименование, Должность, ФИО)

В том, Чиллер Belluna X \_\_\_\_\_, S/N \_\_\_\_\_

Запущена в эксплуатацию «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Электромехаником

\_\_\_\_\_

(Наименование организации, ФИО)

И принята на обслуживание (не менее 1 раз в 2 месяца)

\_\_\_\_\_

(Наименование организации)

Владелец \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись М.П.

Представитель монтажной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись М.П.

Таблица 1. Технические характеристики холодильной машины

Модель чиллера	Холодопроизводительность Вт, не менее	Номинальный ток, А	Потребляемая мощность, Вт, не более	Расход эл. энергии за сутки. кВт. Не более	Система эл. питания	Рекомендуемый объем прокачиваемой воды, не менее	Габаритные размеры наружного блока, около	Вес
X03	3300	4,8	1800	25	220 В	1,1 м3	770x300x555	31
X05	5000	7,1	2240	38	220 В	1,5 м3	770x300x555	38
X07	7000	10,9	2700	42	220 В	2,0 м3	845x363x702	51
X10	10000	5,3	3800	63	380 В	2,2 м3	946x410x810	71
X14	14000	10,9	6300	90	380 В	3,0 м3	900x350x1170	93
X16	16000	12,6	7500	115	380 В	3,6 м3	900x350x1170	97

## Примечание:

1. Расход электроэнергии – при температуре жидкости +10.
2. Рекомендуемый объем прокачиваемой воды рассчитан с дельтой в 3-4 градуса.
3. Масса заправки хладагента указывается в табличке технических данных, закрепленной на боковой стороне наружного блока.
4. Система эл. питания: 1/N/PE 220В 50Гц отклонение +/- 10%, не менее 195 вольт и не более 240 вольт.
5. Система эл. питания: 1/2/3/N/PE 380В 50Гц отклонение +/- 10%.

## Количество хладагента r410a (поставляется заправленным):

Belluna X03 – 0,6 кг  
 Belluna X05 – 1,1 кг  
 Belluna X07 – 1,5 кг  
 Belluna X10 – 2,0 кг  
 Belluna X14 – 2,5 кг  
 Belluna X16 – 2,8 кг

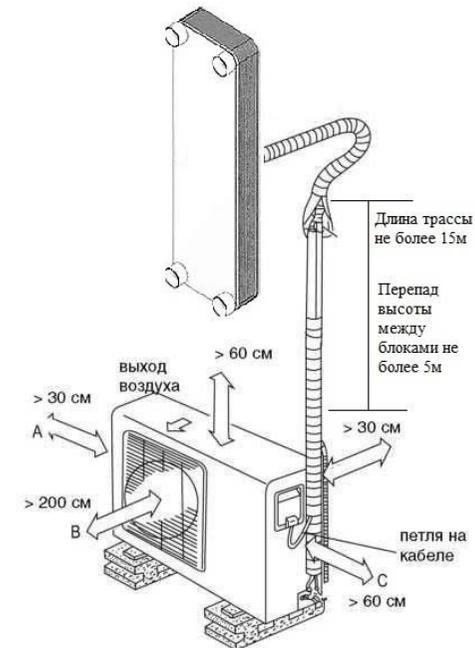
**ВНИМАНИЕ!** Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в холодильную машину изменения, не ухудшающие его работу, без дополнительного уведомления потребителя.

**Рис 2. Электрическая схема подключения холодильной машины**  
См. электросхему для X03-X05 и X07 в приложении Д.

## Приложение А.

### УСТАНОВКА ЧИЛЛЕРА

1. Установить кронштейны с монтировать наружный блок и пластинчатый теплообменник (гидромодуль). Установить щит управления.
2. Пробурить отверстия для медных труб и межблочных кабелей.
3. Пробросить и подключить: медную трассу, **теплоизолировать обе трубы**, межблочные, электрические и сигнальные кабели от щита управления к пластинчатому теплообменнику и наружному блокам.
4. Произвести вакуумирование холодильной сплит-системы, открыть краны, выпустив фреон в систему, затянуть заглушки. Сразу проверить обмыливанием на течку фреона по вальцовкам, заглушкам на кранах и по заглушке ниппеля.
5. ВАЖНО! Не допускается частичное открытие / закрытие сервисных кранов.
6. 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.
7. При температуре воды  $+10^{\circ}\text{C}$ , рабочее давление должно быть около 7,4 (+/-0,3) бар. Переохлаждение хладагента должно быть в диапазоне от 5 до 10К.
8. При первом запуске срабатывает **4-ти минутная задержка** включения компрессора!



### 3.6. Правила хранения

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

Срок хранения – не более 12 месяцев.

### 3.7. Транспортирование

Упакованную холодильную машину допускается транспортировать всеми видами транспорта.

При транспортировании должны быть обеспечены:

- Защита транспортной тары от механических повреждений;
- Устойчивое положение упакованного изделия.

### 3.8. 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

### 4.1. Общие указания

Для холодильной машины 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 **не менее 1 раз в 2 месяца** независимо от технического состояния машины с момента начала ее эксплуатации.

Перечень работ по регламентированному техническому обслуживанию:

- Очистка узлов от загрязнений, чистка конденсатора
- Проверка надежности крепления деталей и узлов, подтяжка крепежных элементов
- Проверка давления в системе и при необходимости проверка вальцовок трубопроводов
- Проверка надежности электрических соединений, подтяжка контактов.

## 2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

- 1) Руководство по эксплуатации – 1шт
- 2) Пластинчатый теплообменник в сборе – 1шт
- 3) Наружный блок – 1шт
- 4) Щит управления – 1шт

### 2.2 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина Belluna X \_\_\_\_\_

S/N номер: пластинчатый теплообменник \_\_\_\_\_ наружный

блок \_\_\_\_\_

Изделие проверено и признано годным для эксплуатации \_\_\_\_\_/Куклин М.С./  
подпись

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 2.3. Гарантия изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие чиллера требованиям технических условий.

Гарантийный срок эксплуатации холодильной машины – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

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.**
- **Акта пуска в эксплуатацию (образец в Приложении Б).**
- **Договора на техническое обслуживание со специализированной организацией.**

### Гарантийные обязательства не предоставляются, если:

- Не были полностью выполнены все правила транспортировки, **ТО**, хранения, монтажа и эксплуатации, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Напряжение в сети не соответствует требованиям, см. стр 4.
- Пуско-наладочные работы, регламентированное техническое обслуживание холодильной машины выполнено организацией, не имеющей соответствующего разрешения на выполнение этих работ.
- Изделие было подвергнуто конструкторским изменениям без письменного согласования с заводом-изготовителем.

### 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

Продолжительность срока службы машины и безопасность ее в работе зависит от соблюдения правил эксплуатации.

**Внимание! Холодильная машина должна использоваться в составе соответствующего водяного насоса. В случае использования машины насоса значительно меньшей или намного большей мощности, гарантия с оборудования снимается.**

#### 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. Правила монтажа

Холодильная машина, а именно наружный блок должен быть установлен в помещении либо на улице при температуре окружающего воздуха от -40 до 43 °С. Не допускается установка вблизи машины отопительных приборов на расстоянии менее 1,5 м.

#### 3.4. Порядок работы

Включить автоматические выключатели на щитке управления, при этом должны мигать светящиеся знаки на дисплее электронного регулятора температуры.

На дисплее устанавливается цифровое значение текущей температуры в воды. Температуру воды устанавливают путем задания ее на дисплее регулятора температуры (описание процесса см. в Приложении В).

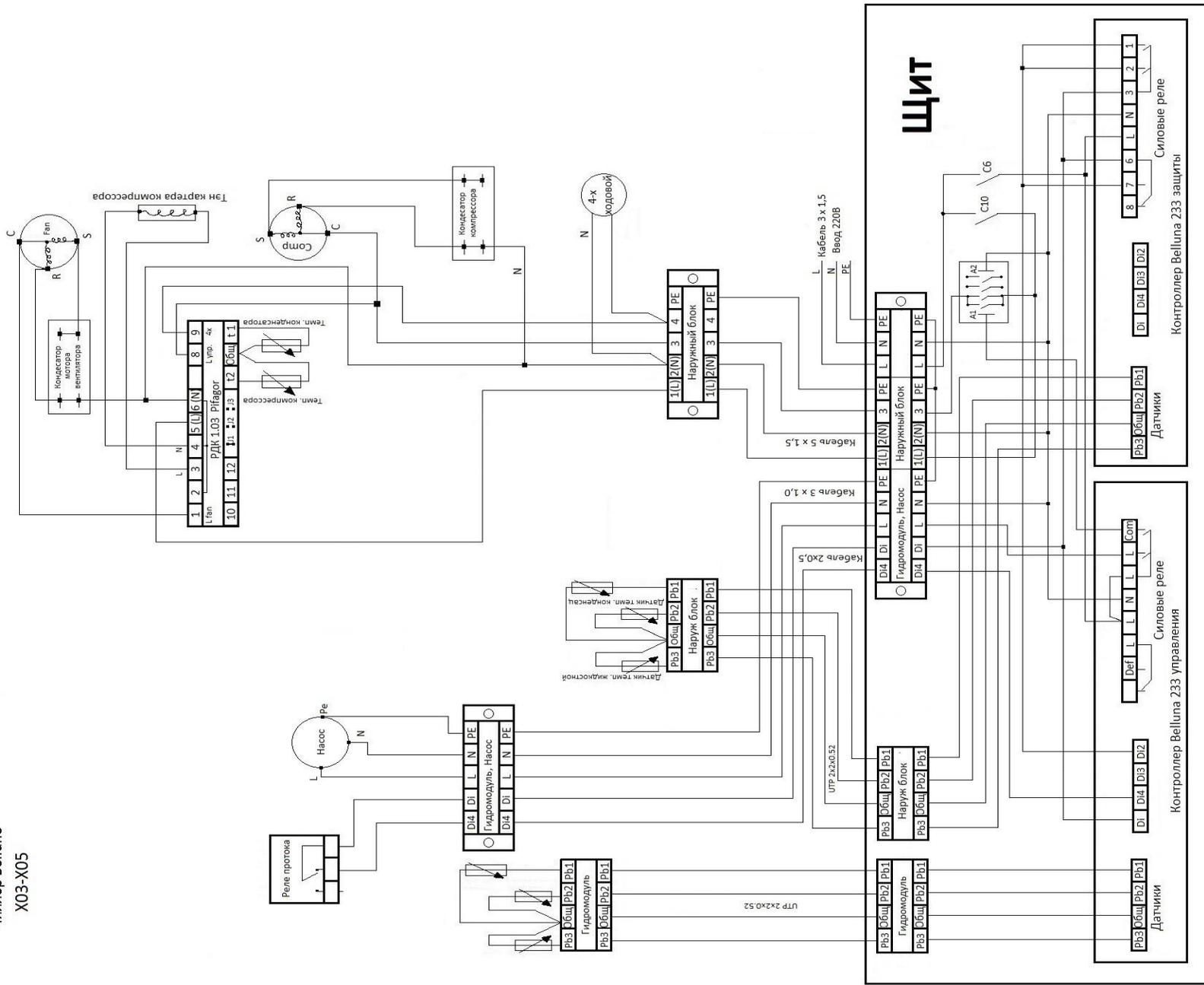
### 3.5. Возможные неисправности и способы их устранения

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

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. Холодильная машина работает долго или непрерывно.	1) Не работает компрессор	1) Проверить все эл. соединения. 2) Проверить контактор 4) проверить компрессор
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 V1-M01.03) или он вышел из строя 2) Вышел из строя контактор (пускатель) мотора вентилятора 3) Грязный конденсатор наружного блока	1) Устранить разрыв питания или заменить регулятор скорости, контактор. 2) Мойка аппаратом высокого давления теплообменника наружного блока
6. Компрессор не работает	1) Грязный конденсатор наружного блока 2) Утечка фреона	1) Заменить контактор на аналогичный. 2) Мойка аппаратом высокого давления теплообменника наружного блока

# Приложение Д.

Чиллер Belluno  
X03-X05



Чиллер Belluna  
X07

