



**Универсальная инверторная
холодильная машина**

Belluna ККС IP-2 ... ККС IP-5

**Монтаж холодильной машины стр. 10!
Теплоизолировать также и жидкостную трубу!**

Россия, Новосибирск, www.Belluna.ru

Россия, Новосибирск, 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»

**Универсальный инверторный
холодильная машина**

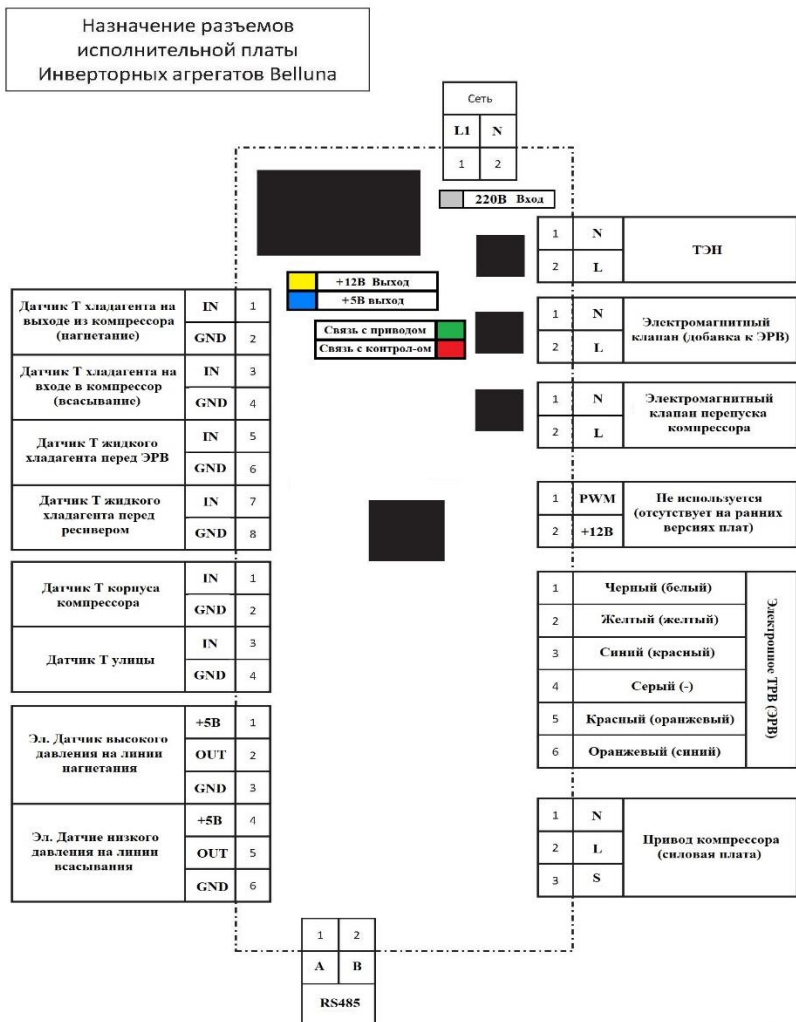
Belluna ККС IP-2 ... ККС IP-5

Руководство по эксплуатации

5.4. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ИСП. ПЛАТЫ.

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

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



Светодиоды связи с приводом и контроллеров при наличии связи - моргают. Если горят – связи нет. Если не горят и не моргают, но при этом остальные светодиоды горят – плата вышла из строя (сгорели конденсаторы связи)

Ваши отзывы по работе изделия просим направлять по адресу: 630017, Новосибирская обл, Новосибирск г, ул. Воинская 110/1

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

E-mail: Belluno@mail.ru

Сайт: www.Belluna.ru

Содержание

Введение

1. Описание и работа изделия	
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические данные	3
1.3 Устройство и работа изделия	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 iP-7	10
5.2 Приложение Б. Акт пуска в эксплуатацию	11
5.3 Приложение В. Настройка контроллера Belluna 233	12
5.4 Сигналы тревоги. Назначение разъемов исп. платы	13

ВВЕДЕНИЕ

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

Монтаж, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание холодильной 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

Холодильная машина Belluna iP-2...IP-5, являются универсальными (работают как на плюсовую, так и на минусовую температуры) и предназначены для создания холода в соответствующих холодильных камерах.

Машины изготовлены в климатическом исполнении для работы в условиях окружающего воздуха: при температуре от -35 до +45 °С, щиты управления от -5 до 35 °С, и относительной влажности от 60 до 90%.

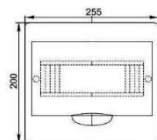
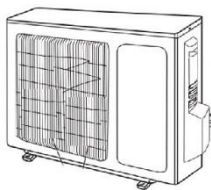
1.2 Технические данные

Основные технические характеристики машин представлены в табл.1 (стр. 4)
Температура во внутреннем объеме, создаваемая машинами: от -20 до +15 °С
Применяемый хладагент - R404A (R410a под заказ)

1.3 Устройство и работа изделия

Холодильная машина состоит из **ККБ (рис. 1), щита управления ККС.**

Задача ККБ – поддержание заданной температуры кипения на всасывающей магистрали.



Приложение В.



Belluna 233

КНОПКИ	
<p>Вверх Короткое нажатие Пролистывание элементов меню Уменьшение изменяемого значения</p>	<p>Выход (ESC) Короткое нажатие Возврат к предыдущему уровню меню</p>
<p>Вниз Короткое нажатие Пролистывание элементов меню Уменьшение изменяемого значения</p>	<p>SET (Ввод) Короткое нажатие Отображение аварий (если активны) Открытие меню Состояния Подтверждение команд Открытие меню Программирования</p>

Настройка контроллера Belluna 233

Раздел PA- – предназначен для индикации пользовательской информации без возможности редактирования;			
Раздел	Параметр	Разрешающая способность, единица измерения	Описание параметра
PA	A01	0,1 гр	Отображает текущую температуру кипения фреона
	A02	0,1 гр	Отображает текущую уставку температуры кипения
	A03	1 Гц	Отображает текущую частоту компрессора
	A04	1 обр/мин	Отображает текущие обороты вентилятора ККБ
	A05	0,1 кВт	Отображает текущую потребляемую мощность
	A06	0,1 кВт*час	Отображает количество потребленной электроэнергии за предыдущий час (накопительный счетчик, если 1 часа еще не прошло)
	A07	0,1 кВт	Отображает текущую холодопроизводительность (расчет по холодильному циклу)
	A08	0,1 кВт*час	Отображает холодопроизводительность за текущий цикл (накопительный счетчик, если 1 часа еще не прошло)

Раздел Pb- – предназначен для изменения пользовательских настроек;			
Раздел	Параметр	Разрешающая способность, единица измерения,	Описание параметра
Pb	b01	0,1 гр	Основная уставка температуры кипения хладагента.

Приложение Б.

Акт пуска (ввода) 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, что холодильная сплит-система Belluna ККБ ip ___, 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

Тип машины Belluna	Холодопроизводительность, при 10°C кипения, не менее	Холодопроизводительность, при 25°C кипения, не менее	Потребляемая мощность, не более	Шум ККБ, не более	Расход эл. энергии и за сутки. кВт., не более	Питание	Размеры наруж. блока, мм	Вес, кг
ККБ IP-5	4,2 – 10,5 кВт	2,3 - 5,7 кВт	0,5 кВт - 6,0 кВт	59 Дб	38	220В	845*363*802	100
ККБ IP-4	2,4 – 6,0 кВт	1,3 - 3,2 кВт	0,4 кВт - 2,9 кВт	59 Дб	38	220В	845*363*802	100
ККБ IP-3	1,4 – 3,6 кВт	0,8 – 1,9 кВт	0,25 – 1,8 кВт	59 Дб	22	220В	800*333*654	50
ККБ IP-2	0,9 – 2,5 кВт	0,5 - 1,3 кВт	0,15- 0,8 кВт	59 Дб	16	220В	800*333*654	45

Норма заправки (Наружный блок ЗАПРАВЛЕН ФРЕОНОМ ПО НОРМЕ!):

ККБ IP-5 – 7,0 кг, R404A/R507a

ККБ IP-4 – 4,5 кг, R404A/R507a

ККБ IP-3 – 3,2 кг, R404A/R507a

ККБ IP-2 – 2,2 кг, R404A/R507a

Примечание:

1. Расход электроэнергии и холодопроизводительность указана – при температуре окружающей среды 32°C, температура в камере +4°C.
2. Масса заправки хладагента указывается в табличке технических данных, закрепленной на боковой стороне наружного блока.
3. Система эл. питания: 1/N/PE 220В 50Гц отклонение +/- 10%, не менее 190 вольт и не более 245 вольт.
4. Система ККБ ip-5 эл. питания: 3/N/PE 380В 50Гц отклонение +/- 10%,

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

Наименование линии	Belluna ККБ IP-2	Belluna ККБ IP-3	Belluna ККБ IP-4	Belluna ККБ IP-5
Сетевой кабель на щит от наруж. бл.	3*1,5 мм ²	3*1,5 мм ²	3*2,5 мм ²	3*1,5 мм ²
Силовой кабель между щитом управления и ККБ	4*1,5 мм ²	4*1,5 мм ²	4*2,5 мм ²	3*1,0 мм ²
Сигнальный кабель между щитом управления и ККБ, витая пара	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²
Сигнальный кабель между щитом управления и потребителями	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²	2*0,5 мм ²

Питание ККБ по iP-4: 1/N/PE 220В 50Гц от щита управления.

Питание ККБ iP-5: 3/N/PE 380В 50Гц подводится отдельно к наружному блоку - 5*2.5 мм²

На щите есть кнопка принудительного отключения, но она находится в нерабочем состоянии! Если вам требуется ее задействовать, то установите на жидкостную линию на выходе с ресивера дополнительный соленоид, катушку соленоида подключите на реле оттайки контроллера. Также подключите к кнопке заизолированные провода, которые уже подходят к данной кнопке вкл/выкл. После этого кнопка станет активна. При выключении кнопкой произойдет закрытие данного соленоида, откачка хладагента в ресивер и остановка ККБ даже если потребители находятся в рабочем состоянии.

Приложение А.

УСТАНОВКА СПЛИТ-СИСТЕМЫ

- Для правильного возврата масла, если ККБ выше воздухоохладителей требуется:
 - От потребителей к всасывающей магистрали: На горизонтальных участках и вертикальных участках с движением фреона вниз (спуск), либо вверх (подъем), но при этом подъем не более 5 метров, должна идти труба таким **диаметром, чтобы обеспечивать скорость фреона более 5м/сек.** На вертикальных участках, если высота подъема **более 5 метров**, скорость фреона должна быть **более 8м/сек**
 - Всасывающая магистраль должна иметь диаметр трубы:** на горизонтальных участках и вертикальных участках с движением хладагента вниз – скорость фреона в магистрали должна быть **более 3м/сек**
На вертикальных участках с движением фреона вверх(подъем), высота подъема не более 7,5 метров. Скорость движения фреона должна быть **более 7м/сек.** Если необходим подъем выше, то через каждые 7,5 метров делаем масло подъемную петлю, при этом общая высота не должна превышать 15 метров. Также на выходе с подъема требуется установить запорную петлю или сделать уклон в сторону движения хладагента, чтобы масло не возвращалось обратно вниз при остановки холодильной машины. **Всасывающую линию требуется теплоизолировать. Также требуется теплоизолировать и жидкостную.**
 - При прокладывании трассы необходимо на горизонтальных участках соблюдать **уклон, не менее 12мм на 1 метр,** в сторону движения хладагента.
 - Жидкостная линии** – скорость фреона не должна превышать 1,5м/сек
 Если ККБ находится ниже воздухоохладителей, то максимальная высота подъема жидкого хладагента составляет 13 метров. При перепаде более 13 метров произойдет вскипание хладагента в жидкостной трубе (магистрали).
- Обязательно впаять сервисный штуцер на жидкостной линии.
- Произвести вакуумирование со всасывающей и жидкостной магистрали, соленоиды потребителей при этом должны быть открыты, опрессовать **азотом** всасывающую и жидкостную магистраль **до 20 бар, проверить обмыливанием на утечку по вальцовкам, пайкам, заглушкам на запорных вентилях и ниппелю.** Скинуть азот, повторно отвакуумировать, открыть запорные вентиля на наружном блоке, выпустив фреон в систему (выйдет не много), герметично затянуть заглушки на вентилях.
- Пуско-наладка, настроить температуру в потребителях, оттайку. Задать на контроллере ККБ, **параметр b01** - требуемую температуру кипения хладагента на всасывающей магистрали.
- При первом запуске срабатывает **4-х минутная задержка** включения! Включение и отключение ККБ происходит от подачи сигналов (сигнальный бокс) от потребителей. Если хоть один потребитель включится – произойдет запуск. При отключении всех потребителей – отключение ККБ. Через 20 минут работы, система определит норму заправки фреона, параметр C29. Если C29=1, то дозаправит 500 грамм r404a.
- Важно!!! Во время работы, требуется настроить, перегрев TPV на каждом потребителе. Для этого оставьте в работе первый потребитель, отключив остальные. Далее на котроллере ККБ зайти в параметр C25 (отображает общий перегрев) и настроить TPV таким образом, чтобы общий перегрев находился в диапазоне от 5К до 20К (Общий перегрев не должен опускаться на продолжительное время ниже 3К и подниматься выше 20К). После повторить со всеми другими потребителями.**

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, за исключением воздушного.

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, чистка испарителя.
- 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
- Проверка охлаждения внутреннего объема, цикличности работы, вращения вентиляторов теплообменников, отсутствия снежной «шубы» на испарителе.

2. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

2.1 Комплектность поставки

В комплект поставки ККБ iP-2...ККБ iP-5 входит:

- 1) Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- 2) ККБ – 1 шт.
- 3) Щит управления ККБ– 1 шт.
- 4) Сигнальный бокс – от 2 до 5шт в зависимости от заявки.
- 5) Телеофис – 1шт.

2.2 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина холодильная сплит-система Belluna ККБ iP _____

S/N номер: внутренний блок _____ наружный блок _____

Изделие проверено и признано годным для эксплуатации _____/Проценко И.Д./

подпись

Дата изготовления « ____ » _____ 20 ____ г.

2.3. Гарантия изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие холодильной машины требованиям технических условий.

Гарантийный срок эксплуатации холодильной машины – 24 месяца со дня продажи (договор 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 - 9 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.**
- **Техническое обслуживание 1 раз в 3 месяца.**

Гарантийные обязательства не предоставляются, если:

- Не были полностью выполнены все правила транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Напряжение в сети не соответствует требованиям.
- 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.
- **Не производилось техническое обслуживание оборудования согласно пункту 4.1**

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 соответствующей теплоизолирующей холодильной камеры, для хранения предварительно охлажденных пищевых продуктов. В случае использования машины 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, IP-24. 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

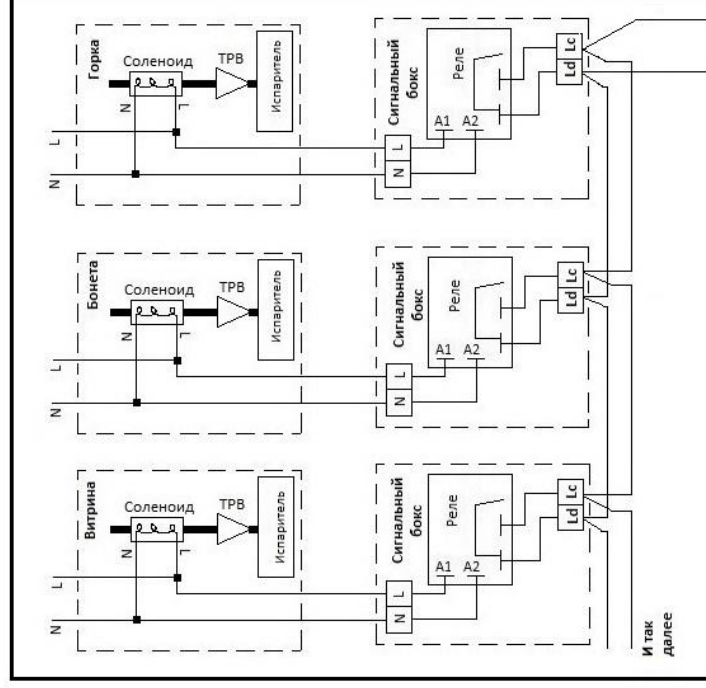
Холодильная машина должна быть установлена на холодильной камере или другом торговом холодильном оборудовании по ГОСТ 23833-95 при температуре окружающего воздуха от -35 до +50 °С. Не допускается установка вблизи машины отопительных приборов на расстоянии менее 1,5 м.

3.4. Порядок работы

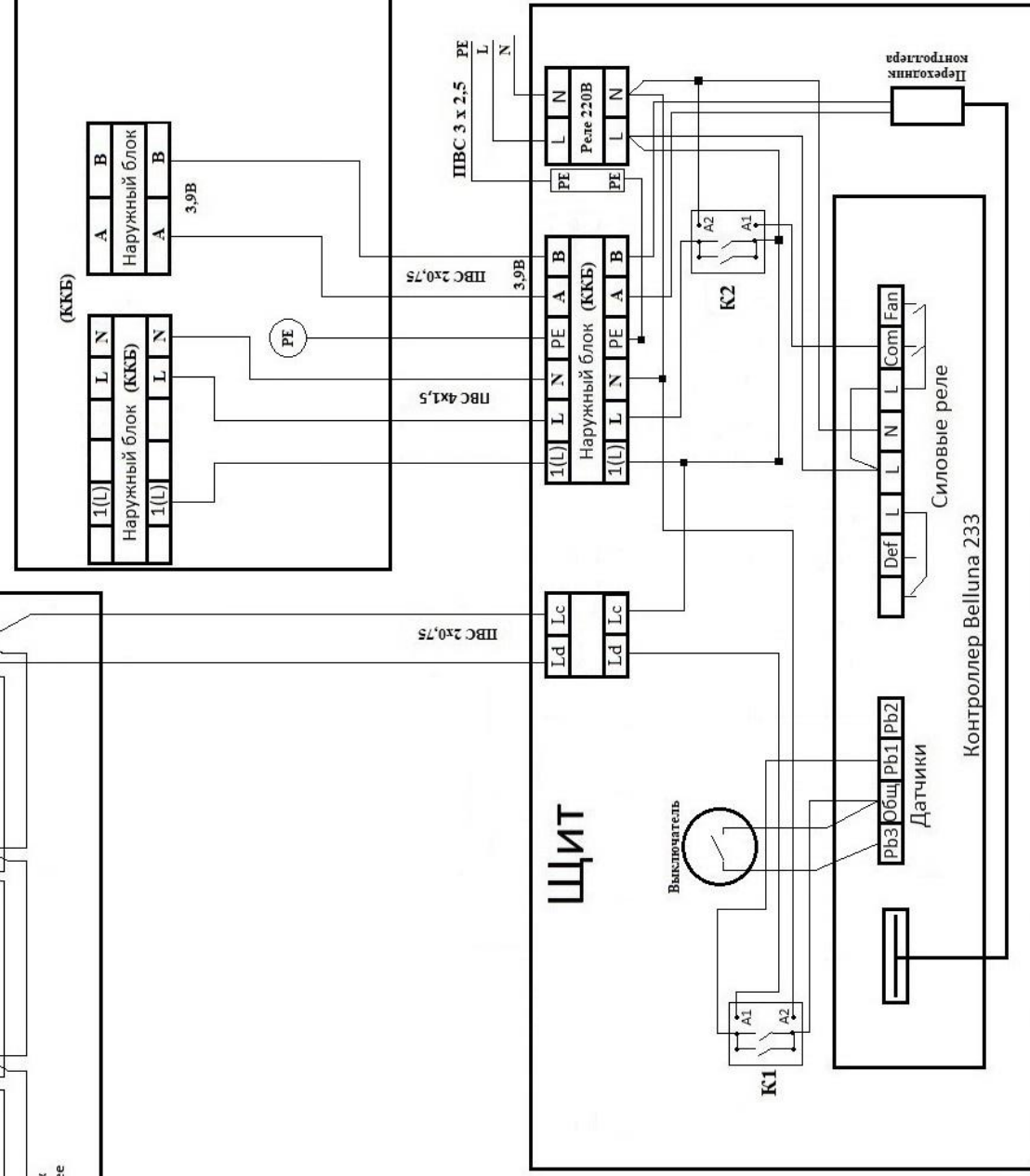
Температура кипения должна быть выставлена таким образом, чтобы температура в охлаждаемом объеме к уставке подходила медленно, чтобы исключить частые включения и отключения соленоидов потребителей.

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 инструкции контроллера



Электрическая схема шита ККС IP2-IP4



К1 - пусковое реле 30А.

К2 - Модульный контактор 25А привода компрессора

Электросхема ККС iP5

